

**Инструкция по эксплуатации дозирующего насоса и принадлежностей должна храниться в легкодоступном месте**

Технические характеристики приведены в таблице в конце данной инструкции.

**Содержание**

1. Технические характеристики
2. Объем поставки
3. Монтаж
4. Электрическое подключение насоса
5. Указания по технике безопасности
6. Установка всprysкивающего сопла
7. Пуск в эксплуатацию
8. Обслуживание
9. Устранение неисправностей

**2. Объем поставки**

Распаковку насоса и принадлежностей необходимо проводить аккуратно, чтобы не потерять мелкие детали. Проверьте соответствие поставленных деталей упаковочному листу. В случае несоответствия необходимо безотлагательно выяснить причину.

**1. Технические характеристики**

REKOSKR		2	5	8	20	30	40	60	75	125	180	220	295	420	570	725
макс. давление (бар)	Пластик	10														
	Нерж. сталь	200			190	130	95	70	50	30	20	16	12	10	7	5
Производ. при	[л/ч]	2,2	5	9	20	31	40	56	75	125	180	220	295	420	570	725
макс. давления	[мл/ход]	0,38	0,85	1,5	3,4	5,3	6,8	9,4	12,5	21,2	30,5	37,7	50	71,3	96,5	122
Диаметр поршня	[мм]	4	6	8	12	15	17	20	23	30	36	40	46	55	64	72
Частота ходов	1/мин	100														
Высота всасывания	[мбар]	120														
Мощн. двигат	[кВт]	0,55 кВт														
Вес (кг)	Раб. головка	Пластик	2			3						4				
		Нерж. сталь	7			10						15				
	Одна головка	ручное	25			26						27				
		сервомотором	37			38						39				
	Две головки	ручное	32			34						36				
		сервомотором	49			51						53				

**3. Монтаж**

При выборе насоса в процессе проектирования, а также при его установке и эксплуатации должны быть соблюдены местные правила. Это касается выбора подходящих материалов насоса, обращения с химикатами и подключения электропитания. В то же время должны быть учтены приведенные в таблице технические характеристики дозирующего насоса и вся установка должна быть спроектирована соответствующим образом (например, учтены потери давления в трубопроводах с номинальными диаметрами и длинами).

Проектировщик и эксплуатирующая организация несут ответственность за обеспечение того, чтобы установка, включающая дозирующие насосы, была устроена таким образом, чтобы в случае утечки химиката, вызванной износом частей или разрывом трубопровода, не было нанесено серьезных повреждений ни оборудованию, ни сооружениям. Если система дозирования представляет потенциальную опасность, то монтаж оборудования должен быть произведен таким образом, чтобы даже в случае аварии насоса не было нанесено неоправданно высокого ущерба. Рекомендуем установить датчики утечек и дренажные емкости.  
*Замечание:* Поршневые насосы по конструктивным причинам допускают утечки. Это надо иметь ввиду при проектировании системы.

Дозирующие насосы изготовлены в соответствии с высшими стандартами качества и имеют длительный срок службы. Тем не менее, некоторые их детали подвержены износу (например седла и шарики клапанов и т.д.). Чтобы обеспечить длительный срок эксплуатации, необходимо проводить регулярные осмотры. Должен быть обеспечен удобный доступ к насосу для эксплуатирующего и обслуживающего персонала. Регулярное обслуживание позволит предотвратить перебои в работе.

Для повышения точности дозирования и обеспечения надежности в работе рекомендуется использовать дополнительные приспособления. В их число входят клапаны противодействия, перепускные клапаны, датчики утечки и индикаторы нижнего уровня, как показано в примере установки.

При монтаже пластмассовых соединительных деталей всегда используйте соответствующие инструменты. Чтобы предотвратить повреждение, следует избегать применения избыточного усилия. Пластмассовые детали (в особенности из PVC) закручиваются и раскручиваются легче, если резьбу предварительно смазать вазелином или силиконовой смазкой.

*Замечание:* Предварительно необходимо проверить совместимость вазелина или смазки с перекачиваемым химикатом.

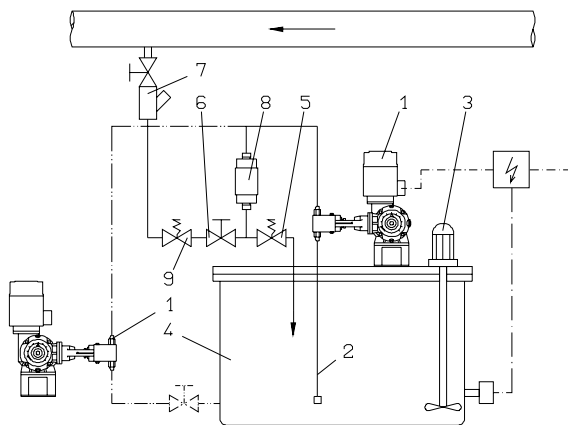
## BW 1 08 02 / 2

Температура наружного воздуха не должна превышать 40 °С. Насос должен быть защищен от воздействия тепла, излучаемого другим оборудованием и теплообменниками так, чтобы он мог отдавать в достаточной степени тепло, выделяющееся в процессе его работы. Следует избегать попадания прямых солнечных лучей. При установке насоса на открытом воздухе необходимо предусмотреть навес для защиты от осадков.

Дозирующий насос должен быть установлен таким образом, чтобы всасывающий и напорный клапаны находились в вертикальном положении. Чтобы обеспечить устойчивое положение насоса, его необходимо прикрутить болтами к подходящему основанию.

Трубопроводы дозирующей системы не должны оказывать усилия на соединительные детали и клапаны насоса. Для предотвращения ошибочной подачи химиката по окончании процесса дозирования необходимо предусмотреть блокировку электрической сети и гидравлической системы дозирующего насоса.

### Пример монтажа



### Условные знаки:

1	Насос REKOS KR	MB 1 08 02
2	Линия всасывания	MB 1 22 01
3	Электрический смеситель	MB 1 36 03
4	Бак химиката	MB 1 20 01
5	Перепускной клапан	MB 1 25 01
6	Мембр. вентиль, откр.-загр.	MB 1 24 01
7	Сопло вспыскивания	MB 1 23 01
8	Демпфер пульсации	MB 1 27 01
9	Обратный клапан	MB 1 08 02

### 4. Электрическое подключение насоса

- Электрическое подключение насоса должно быть выполнено в соответствии с действующими местными правилами специально подготовленным техническим персоналом.

- Тип кабеля и его поперечное сечение должны быть подобраны в соответствии с характеристиками мотора.

- Соединения кабеля с выводами мотора необходимо делать надежными. Рекомендуются вибрационнотойкие завинчивающиеся соединения.

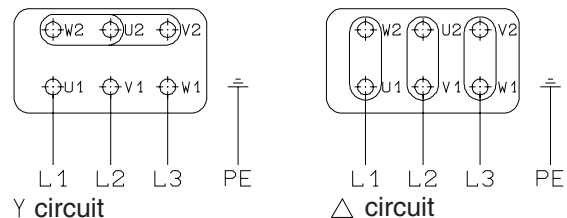
- Требуемый класс защиты должен быть обеспечен профессионально выполненным подключением электропитания.

### Технические характеристики электродвигателей (другие типы по заказу)

Тип насоса	Напряж. [В]	Мощн. [кВт]	Ток [А]
...KR 725	400/230 50 Hz	0,55	1,50/2,60
...KR 725	400/230 60 Hz	0,55	1,25/220
...KR 725	440/254 60 Hz	0,55	1,25/2,20
...KR 725	400/230 50 Hz	0,75	2,00/3,50
...KR 725	400/230 60 Hz	0,75	1,75/3,05
...KR 725	440/254 60 Hz	0,75	1,70/3,10

### Схема подключения приводного электродвигателя

- трехфазное



- В случае особого электрического исполнения необходимо обращаться к соответствующим специальным схемам подключения.

- Электрическое подключение АТЕ сервомотора описано в разделе BW 1 08 02 / 7 – 10. блок управления REKOS KR.

### 5. Указания по технике безопасности

- При работе на дозирующем насосе необходимо выполнять местные правила безопасности (например ношение индивидуальной защитной спецодежды).

- Перед началом работы на дозирующем насосе или установке ее необходимо отключить от основных линий подачи химикатов и электропитания и предотвратить самопроизвольное подключение. Перед новым включением электропитания необходимо проверить все соединения системы, чтобы предотвратить разбрызгивание химиката, оставшегося в дозирующей головке насоса.

- Предупреждение : Поверхность рабочей головки с поршнем должна быть открытой при проведении осмотра и она может представлять опасность при непосредственном прикосновении.

По этому работы в районе поршня необходимо выполнять только при отключенном электропитании насоса.

- Дозирующая головка насоса, клапаны, принадлежности и трубопроводы могут находиться под давлением. Работа на дозирующей системе требует выполнения специальных мер предосторожности и может быть выполнена только персоналом, прошедшим специальный технический инструктаж.

- Перед вводом в эксплуатацию все резьбовые соединения должны быть проверены и при необходимости затянуты с помощью соответствующих инструментов.

- Если входные и/или выходные соединения дозирующей головки насоса открываются для вентиляции или по другим причинам, то необходимо полностью удалить вытекающий химикат. Только таким образом можно избежать физическое или коррозионное повреждение дозирующей головки. Вытекающий химикат может так же повредить корпус насоса.

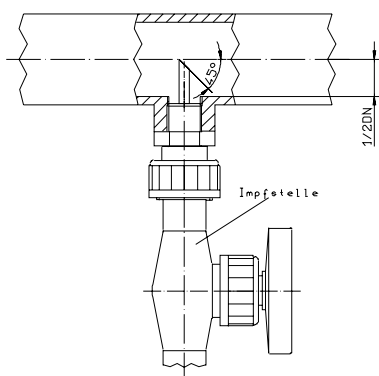
- При замене химиката необходимо проверить химическую устойчивость материалов, используемых в насосе и в других частях системы дозирования, по отношению к новому веществу. В случае опасности химической реакции между старым и новым химикатами необходимо тщательно промыть систему.

- Чтобы обеспечить достаточное охлаждение электродвигателя насоса установите колпак на его вентилятор.

- Защитный класс панели управления достигается только при использовании соответствующих вводных кабелей и при закрытии свободных вводов колпачками.

#### 6. Сборка устройства для впрыскивания.

Впрыскивающие сопла устанавливаются с пружинными шариковыми клапанами или с патрубковыми клапанами для предотвращения любых обратных потоков. Рекомендуется проводить впрыскивание снизу вверх, чтобы дать возможность пузырькам воздуха удалиться и за счет этого предотвратить кристаллизацию химиката. Необходимо учитывать все свойства дозируемого химиката.



#### 7. Пуск в эксплуатацию

1. Перед пуском должны быть выполнены все мероприятия указанные в разделе «Монтаж».

**Заполните насос маслом!** Все меры безопасности так же должны быть выполнены.

2. Дозирующий насос включается с помощью внешнего щита управления.

3. Ручная или электронная регулировка производительности должна быть настроена на максимальный ход поршня, для улучшения заполнения. При первом заполнении не следует использовать противодействие. Для этого рекомендуется установить на линии нагнетания дозирующего насоса перепускной клапан.

4. При использования в системе устройства для заполнения, необходимо первоначально заполнить химикатом его. Если насос все-таки не будет работать, тогда необходимо выкрутить клапан нагнетания насоса и залить воду или химикат (если это опасно!) прямо в рабочую головку насоса. Затем установить клапан и включить насос.

5. Если в системе используется отдельное устройство вентилирования, то его следует открыть настолько, пока не начнет выступать жидкость. Потом снова закрыть. В случае жидкостей, выделяющих газы, необходимо отрегулировать постоянное выделение жидкости (~ 1каплю на каждые 1...3 хода).

6. После того, как будет достигнута нормальная работа насоса, установите требуемую производительность с помощью кнопки регулирования. В качестве первого приближения можно использовать характеристики насоса, приведенные в разделе MB 1 08 02. В зависимости от условий монтажа и применяемого химиката конкретные значения могут отклоняться и должны быть уточнены в условиях эксплуатации.

7. Изготовитель дозирующих устройств не несет ответственности за повреждения, вызванные завышенным или заниженным дозированием из-за неправильной установки насоса, отсутствия или неудовлетворительного монтажа внешних дополнительных устройств.

## 8. Обслуживание

### Смазка

Поршневый дозирующий насос (piston metering pump) REKOS KR требует незначительного обслуживания. В редукторе насоса используются трансмиссионное масло класса вязкости ISO-VG 460, по стандарту DIN 51519. Этому соответствует масло SAE 80, по стандарту DIN 51512.

**Насос транспортируется к заказчику „сухим“, масло находится в отдельной банке.**

Первую замену масла требуется произвести приблизительно после 500 рабочих часов насоса. Дальнейшие замены масла проводятся после каждых 5000 рабочих часов.

Для заполнения простого редуктора необходимо приблизительно 0,7 л масла, для заполнения двойного редуктора необходимо приблизительно 0,9 л масла. Реальную потребность масла необходимо определить с помощью стержня указателя уровня (oil gauge) – уровень масла должна находиться в середине смотрового окна.

### Замена поршня.

Замена поврежденного поршня или сальникового уплотнения производится следующим образом.

1. Освободите насос от давления и проведите дренирование химиката из системы, выполняя при этом требуемые меры безопасности.

2. Снимите дозирующую головку с использованием соответствующих для этого инструментов: отверните болты крепления рабочей головки и ослабьте сальниковую буксу. Затем вытащите рабочую головку вдоль ее оси из держателя. Легкое вращение головки несколько упрощает демонтаж.

3. После этого поршень может быть снят с толкателя (откручен) и при необходимости заменен на новый.

4. Для замены уплотнения необходимо разболтить сальниковую буксу. Старое уплотнение удаляется винтом или крючком.

5. После зачистки поверхности уплотнения заполните сальниковую буксу новыми уплотнительными кольцами и затяните винтами. Внимание: Материал уплотнения должен соответствовать использованию и быть стойким к химикату.

6. Толкните рабочую головку на поршень и затем в зажимной фланец, закрепите болтами после того, как она достигнет конечного положения. Необходимо проверить, чтобы клапаны находились в строго вертикальном положении.

7. Чтобы опеспечить плотное прилегание нового уплотнения необходимо аккуратно затянуть болты сальниковой буксы. Для этого дайте насосу несколько ходов работы сухим, без подачи химиката. Затем подтяните болты уплотнения.

8. После подключения насоса к системе дозирования запустите его в работу согласно описанию в разделе 6. Продолжайте подтяжку сальника до тех пор, пока не будет достигнута минимальная утечка химиката.

При слишком сильной затяжке сальника будет затруднено возвращение поршня. В этом случае необходимо слегка ослабить затяжку.

## 9. Устранение неисправностей

Суть проблемы	Возможные причины	Рекомендуемые действия
Насос не качает	Клапаны протекают	Прочистите клапаны и удалите из них воздух. ( См. раздел «Запуск») Затяните соединения
	Клапаны неправильно установлены	Переставьте клапаны. Убедитесь, что шары клапанов находятся выше седел клапанов.
	Протекает или закупорен фильтр, донный клапан или трубопровод всасывания	Прочистите и герметизируйте трубопровод всасывания
	Нет рабочего хода	Сломана пружина возврата. Замените пружину. Проверьте плотность химиката! Слишком большая высота всасывания.
Недостаточная или нерегулярная производительность насоса	Клапаны протекают или закупорены	Прочистите и уплотните клапаны
Производительность насоса слишком велика	Слишком высокое давление со стороны всасывания (Эффект сифона)	Установите на трубопроводе нагнетания клапан противодействия.
Сильная утечка по поршню	Уплотнение недостаточно затянуто	Осторожно подтяните сальники.
	Шток имеет продольную выемку вследствие износа	Замените шток и уплотнение. Смотрите так же раздел 8, обслуживание.
	Значительный износ из-за абразивности перекачиваемой среды.	Замените PTFE уплотнение на уплотнение из Aramid
Посторонний шум при работе насоса	Роликовый подшипник поврежден.	Замените роликовый подшипник.
	Нехватка масла в коробке передач	Заполните насос маслом, в соответствии с разделом 8 «Обслуживание» настоящей инструкции
Мотор жужжит и не срабатывает	Неправильное подключение к электросети.	Проверьте подключение.
	Слишком высокое давление в сети	Необходимо проверить линии дозирования

Если неисправности не удастся устранить при помощи вышеприведенных указаний, тогда возвратите насос на завод или контактируйте с нашим местным представителем. Требуемый ремонт будет произведен немедленно.