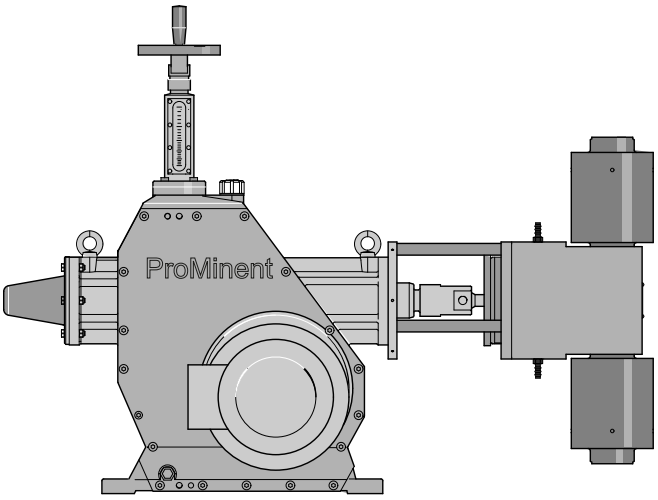
ООО "ПромХимТех" - официальный партнер и поставщик насосов Makro в России и СНГ
www.promhimtech.ru / zakaz@promhimtech.ru

ProMinent®

Руководство по эксплуатации

Поршневой насос-дозатор
ProMinent® Makro/ 5 M5Ka



Перед началом работы полностью прочтите руководство по эксплуатации! · Не выбрасывайте его!
Ответственность за ущерб вследствие ошибок при установке или обслуживании возлагается на эксплуатирующую сторону!
Производитель оставляет за собой право на технические изменения!

Номер детали 985648 **Оригинальное руководство по эксплуатации (2006/42/EC)** BA MAK 006 10/13 RU

Дополнительные инструкции

Рис. 1: Прочтите!

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

В тексте особым образом выделено следующее:

- Перечни

→ Инструкции к действию

⇨ Результаты указаний по выполнению действий

- см. (ссылки)

Информация

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

Указания по безопасности

Указания по технике безопасности обозначены знаками, см. главу «Техника безопасности».

силу

Это руководство по эксплуатации отвечает директивам ЕС, имевшим силу в момент его публикации.

Указание идентификационного кода и серийного номера

Во время консультаций по оборудованию или при заказе запчастей указывайте идентификационный код и серийный номер, написанные на заводской табличке. Это позволяет вам точно определить тип устройства и варианты материала.

Только насос со взрывозащитой

Наклеенная на титульной странице заводская табличка соответствует поставляемому насосу, поэтому существует однозначное соответствие между руководством по эксплуатации и насосом.

Содержание

1 Идент. код ... 5
2 Глава по технике безопасности ... 7
3 Хранение, транспортировка и распаковка ... 14
4 Обзор устройства, органы управления ... 15
5 Функциональное описание ... 18
6 Монтаж ... 19
7 Подключение ... 21
7.1 Подсоединение гидравлических линий ... 21
7.1.1 Основные указания по установке ... 24
7.2 Подключение электрическое ... 25
8 Ввод в эксплуатацию ... 29
9 Во время использования ... 32
10 Техобслуживание ... 33
11 Ремонт ... 38
11.1 Замена поршня ... 39
11.2 Восстановление клапанов ... 43
11.2.1 Двухшариковые клапаны ... 44
11.2.2 Одношариковые клапаны ... 45
11.2.3 Пластинчатые клапаны ... 45
12 Устранение неисправностей функционирования ... 47
13 Вывод из эксплуатации и утилизация ... 50
13.1 Вывод из эксплуатации ... 50
13.2 Утилизация ... 51
14 Технические данные ... 52
14.1 Рабочие характеристики ... 53
14.2 Точность ... 56
14.2.1 Воспроизводимость ... 56
14.2.2 Точность дозирования ... 57
14.3 Вязкость ... 57
14.4 Соприкасающиеся со средой материалы ... 57
14.5 Условия окружающей среды ... 57
14.5.1 Температуры ... 57
14.5.2 Влажность воздуха ... 58
14.6 Характеристики двигателя ... 58
14.7 Степень защиты корпуса ... 58
14.8 Датчик хода (опция), искробезопасный ... 59
14.9 Заправочные объемы ... 59
14.9.1 Трансмиссионное масло ... 59
14.10 Уровень звукового давления ... 59
14.11 Совместимость ... 60
14.12 Дополнение для модифицированного исполнения ... 60
15 Габаритные чертежи ... 61
16 Запчасти ... 67
16.1 Запчасти ... 67
16.2 Другой материал ... 67
16.2.1 Трансмиссионное масло ... 67
17 Технические паспорта двигателей ... 69
18 Диаграммы для регулировки производительности дозатора ... 71
19 Декларация о соответствии стандартам ЕС ... 76
20 Декларация о соответствии стандартам ЕС ... 77

1 Идент. код

M5Ka	Поршневые насосы-дозаторы Makro/ 5										
	Вид привода										
	H	Главный привод									
	D	Двусторонний главный привод									
	A	Навесной привод									
	B	Двусторонний навесной привод									
		Тип*									
		_ _ _ _ _ _ _	Данные о производительности при максимальном противодавлении и тип: см. заводскую табличку на корпусе насоса								
			Материал дозирующей головки								
			SS	Высококачественная сталь							
				Уплотнительный материал							
				T	ПТФЕ						
					Материал плунжера						
					S	Поршень из высококачественной стали, покрытие двуокисью хрома					
						Исполнение головки дозатора					
						0	без пружины клапана				
						1	с пружиной клапана				
							Гидравлическое соединение				
							0	Стандартное соединение			
							4	Накидная гайка и вкладыш из SS			
								Исполнение			
								0	с логотипом ProMinent®, без рамы		
								2	без логотипа ProMinent®, без рамы		
								A	с логотипом ProMinent®, с одинарной рамой		
								B	с логотипом ProMinent®, с двойной рамой		
								C	с логотипом ProMinent®, с тройной рамой		
								D	с логотипом ProMinent®, с четверной рамой		
								M	модифицированный*	* исполнение зависит от поставленной задачи, характеристики насоса указаны в документации заказа	
									Электропитание		
									_	Характеристики подключения - см. заводскую табличку двигателя	
									5	Без двигателя, с редуктором IEC 100	
									6	Без двигателя, с редуктором IEC 112	
									0	Без двигателя, без редуктора	
										Исполнение двигателя	
										0	IP 55 (стандарт), класс ISO F
										1	Исполнение Exe ATEX-T3

M5Ka	Поршневые насосы-дозаторы Makro/ 5												
										2	Исполнение Exd ATEX-T4		
										A	Привод в исполнении ATEX		
											Датчик хода		
											0	Без датчика хода	
											1	Датчик хода (Namur), искробезопасный	
												Регулировка длины хода	
												0	Рег. длины хода, ручн.
												3	Регулируемый привод 230 В 0-20 мА
												4	Регулируемый привод 230 В 4-20 мА
												5	Регулируемый привод 115 В 0-20 мА
												6	Регулируемый привод 115 В 4-20 мА
													Рабочий диапазон
													0 стандарт

2 Глава по технике безопасности

Характеристика правил техники безопасности

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

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

Предупреждающие знаки для обозначения разных видов опасностей

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

Предупреждающие знаки	Вид опасности
	Предупреждение об опасности травмирования рук.
	Предупреждение об опасном электрическом напряжении.
	Предупреждение о горячей поверхности.
	Предупреждение об опасном месте.

Использование по назначению

- Насос разрешается использовать только для дозирования жидких сред.
- При установке во взрывоопасных цехах в зоне 1 (категория устройства II 2G взрывоопасной группы II C) эксплуатация насоса разрешается в соответствии с европейскими директивами и только при наличии соответствующей заводской таблички (и надлежащей декларации соответствия стандартам ЕС),предусмотренной для насосов, эксплуатирующихся во взрывоопасных цехах, отвечающих требованиям Директивы 94/9/EG. Указанные в характеристиках взрывоопасная группа, категория и степень защиты должны соответствовать предусмотренным для рабочего диапазона условиям или иметь еще более лучшие показатели.
- Использование насоса разрешено только в том случае, если насос был правильно установлен и введен в эксплуатацию, а также если при этом соблюдаются технические характеристики и спецификации, указанные в руководстве по эксплуатации. При использовании нагревательного элемента учитывайте его влияние на температуру.
- Должны учитываться общие ограничения относительно пределов вязкости, химической стойкости и плотности; см. также перечень параметров стойкости ProMinent (в каталоге продукции или на нашем сайте *www.prominent.com/en/downloads*)!

- Любое другое применение или изменение конструкции запрещено.
- Насосы без соответствующей заводской таблички (и надлежащей декларации соответствия стандартам ЕС), предусмотренной для насосов, эксплуатирующихся во взрывоопасных цехах, запрещается эксплуатировать во взрывоопасных цехах.
- Насос не предусмотрен для дозирования газообразных сред, а также твердых материалов.
- Насос не предусмотрен для дозирования взрывчатых материалов и смесей.
- Насос не предусмотрен для дозирования горючих жидкостей.
- Насос не предусмотрен для незащищенной эксплуатации на открытом воздухе.
- Насос предназначен только для промышленного применения.
- К эксплуатации насоса может допускаться только обученный и авторизованный персонал; см. следующую таблицу.
- Вы обязаны учитывать сведения, приведенные в руководстве по эксплуатации, и касающиеся различных фаз эксплуатации устройства.

Во взрывоопасной зоне допускаются только следующие комбинации вариантов идентификационных кодов:

Комбинации	Критерий идентификационного кода	Значения
1	Электропитание	L, P
	Исполнение двигателя	1,2
2	Электропитание	0, 5,6
	Исполнение двигателя	A
3	Электропитание	B
	Исполнение двигателя	2

Квалификация персонала

Действие	Квалификация
Хранение, транспортировка, распаковка	Проинструктированное лицо
Монтаж	Специалисты, сервисная служба
Проектирование гидравлических линий	Специалисты, знакомые с эксплуатацией мембранных насосов
Монтаж гидравлических линий	Специалисты, сервисная служба
Электрическое подключение	Специалист-электрик
Управление	Проинструктированное лицо
Техническое обслуживание, ремонт	Специалисты, сервисная служба
Вывод из эксплуатации, утилизация	Специалисты, сервисная служба
Устранение неисправностей (ошибок)	Специалисты, специалист-электрик, проинструктированное лицо, сервисная служба

Пояснение к таблице:

Специалисты

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

Примечание:

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

Специалист-электрик

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

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

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

Проинструктированное лицо

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

Сервисная служба

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

Указания по безопасности

Указания по безопасности

ОСТОРОЖНО!

Это руководство по эксплуатации содержит примечания и цитаты из действующих в Германии директив, в которых определяется ответственность эксплуатирующей стороны. Они ни в коем случае не освобождают эксплуатационника от ответственности и должны только напоминать ему об определенных проблемах или обращать на них внимание. Они не претендуют на полноту и актуальность, а также необязательно соответствуют стандартам страны, в которой эксплуатируется оборудование, и способу применения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- При установке и эксплуатации устройств во взрывоопасных зонах в Европе необходимо соблюдать европейскую директиву 99/92/EG (ATEX 137), реализованную в Германии в Предписании об эксплуатационной безопасности и в Правилах обращения с опасными веществами.
- Необходимо соблюдать европейские нормы EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17, а также EN 60079-25 и EN 50039 для искробезопасных электрических цепей. (В Германии эти нормы частично реализованы в VDE 0165 и VDE 0118.)
- За пределами ЕС необходимо соблюдать соответствующие предписания местного законодательства.
- Установленное во взрывоопасной зоне оборудование должно быть проверено "признанным компетентным" лицом. Это, в частности, относится к искробезопасным электрическим цепям.
- Приведенная ниже информация относится, в основном, к особенностям установки во взрывоопасной зоне, она не заменяет стандартное руководство по эксплуатации.
- Для предотвращения электростатического заряда и искр при очистке осторожно протирайте пластмассовые части влажной тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной или неизвестной дозируемой среде

Если была использована опасная или неизвестная дозируемая среда, то она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Повреждение из-за опасного вещества!

Возможные последствия: смерть или травмы высокой степени тяжести.

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

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

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Из-за давления в блоке подачи и соседних деталях установки при обращении с гидравлическими деталями или при открытии гидравлических деталей из них может разбрызгиваться дозируемая среда.

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

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Неподходящая дозируемая среда может повредить соприкасающиеся со средой детали насоса.

– При выборе дозируемой среды учитывайте стойкость соприкасающихся со средой материалов; см. каталог продукции ProMinent или посетите наш сайт *www.prominent.com/en/downloads*.

ОСТОРОЖНО!

Опасность травматизма и материального ущерба

Использование непроверенных не оригинальных деталей может стать причиной травматизма и материального ущерба.

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

ОСТОРОЖНО!

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

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

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

Информация на случай аварийной ситуации

При поражении электрическим током отсоедините кабель питания от сети или нажмите на находящийся на установке аварийный выключатель!

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

Информация для обеспечения безопасной эксплуатации

Эксплуатирующая установку организация обязана перед вводом в эксплуатацию установки или части установки получить от поставщика паспорта безопасности химических веществ / эксплуатационных материалов, использующихся на установке. На основании приведенной в них информации об охране труда, воды и окружающей среды и с учетом конкретных производственных условий эксплуатирующая организация должна создать правовые условия для безопасной эксплуатации установки или ее части, например, составить внутреннюю инструкцию (обязанности оператора).

Приборы безопасности

Защитные устройства

При использовании насоса все перечисленные ниже детали должны быть закреплены на своих местах:

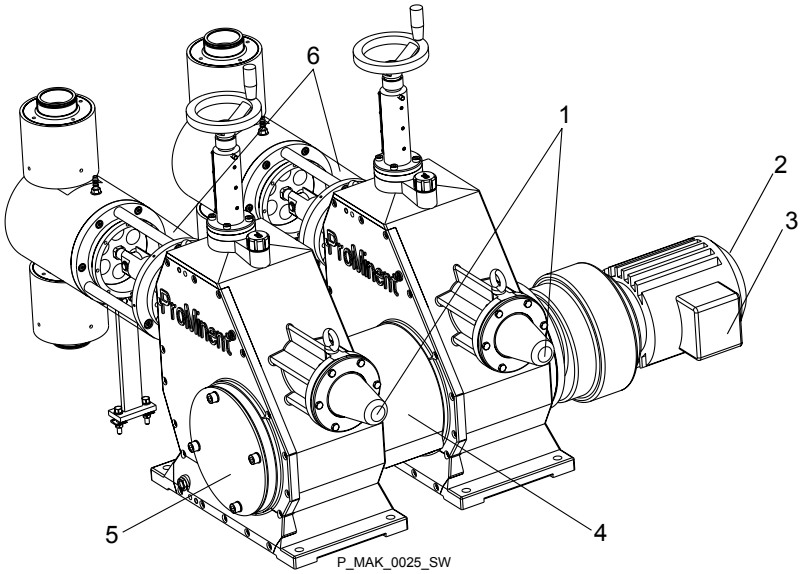


Рис. 2: съемные защитные устройства Makro/ 5 с навесным приводом (здесь показано поршневое исполнение)

1 Защитные колпачки (только для исполнения с одной головкой)
2 Колпак крыльчатки вентилятора
3 Крышка клеммной коробки двигателя
4 Обшивка (только с установленным навесным приводом)
5 Фланцевая крышка
6 Защитная обшивка (только мембранное и поршневое исполнение)

Поз.	Защитное устройство	Право на удаление имеет*:
1	Защитные колпачки (только для исполнения с одной головкой)	Сервисная служба
2	Защитный кожух над вентилятором двигателя	Сервисная служба
3	Крышка клеммной коробки двигателя	Специалист-электрик, сервисная служба
4	Обшивка (только с установленным навесным приводом)	Сервисная служба
5	Фланцевая крышка, сбоку	Сервисная служба

Поз.	Защитное устройство	Право на удаление имеет*:
6	Защитная обшивка (только мембранное и поршневое исполнение)	Специалист, сервисная служба
-	Только с дополнительными приспособлениями: их соответствующие части	Специалист, сервисная служба

* Только, если в сетевом кабеле нет напряжения.

Другие защитные устройства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- На насосы с деталями, из не проводящей электричество пластмассы должно быть наклеено следующее указание:
- Наклейку нельзя удалять, надпись должна быть разборчива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Электростатический заряд может привести к взрыву!
При очистке осторожно протирайте пластмассовые части влажной тряпкой!

Рис. 3

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления LpA < 75 дБ согласно EN ISO 20361

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

3 Хранение, транспортировка и распаковка

Указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Запрещается пересылать насосы, которые использовались для подачи радиоактивных дозируемых сред!

Фирма ProMinent их также не примет!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

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

Формуляр «Декларация обезвреживания» можно найти на нашем сайте *www.prominent.com/en/downloads* или на компакт-диске.

ОСТОРОЖНО!

Опасность ущерба окружающей среде и опасность материального ущерба

Неправильное хранение или транспортировка может привести к вытеканию масла или повреждению устройства!

- Храните или транспортируйте устройство только хорошо упаковав его — лучше всего в оригинальную упаковку.
- Транспортируйте устройство только с ввинченной в маслоналивной патрубок резьбовой пробкой, но не с резьбовой пробкой вентиляционного отверстия.
- Даже упакованное устройство храните или транспортируйте только в соответствии с условиями хранения.
- Даже упакованное устройство берегите от сырости и воздействия химических продуктов.

Хранение

Персонал: ■ Специалисты

1. Наденьте защитные колпачки на клапаны.
2. Проверьте, не ввинчена ли в маслоналивное отверстие резьбовая пробка вместо резьбовой пробки вентиляционного отверстия.
3. Лучше всего будет установить насос на поддон в вертикальном положении и зафиксировать против опрокидывания.
4. Накройте насос брезентом (вентиляция допускается).

Храните насос в сухом, закрытом помещении при следующих условиях окружающей среды.

4 Обзор устройства, органы управления

Привод, одинарная головка

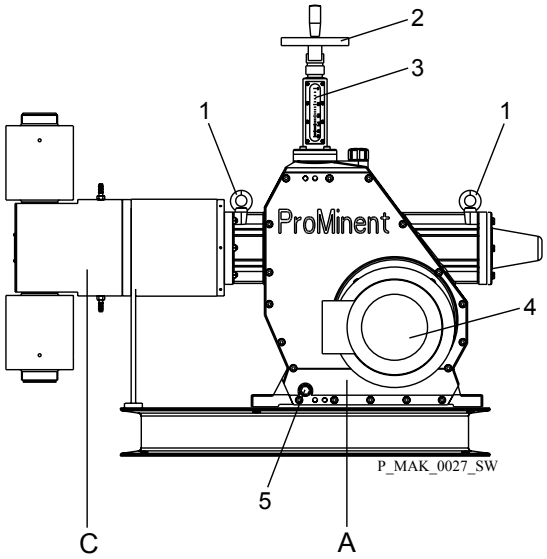


Рис. 4: вид со стороны двигателя (здесь показан M5Ka H)

A Привод
C Блок подачи
1 Транспортировочная петля
2 Колесо регулировки длины хода
3 Диск со шкалой
4 Двигатель
5 Резьбовая пробка маслосливного отверстия

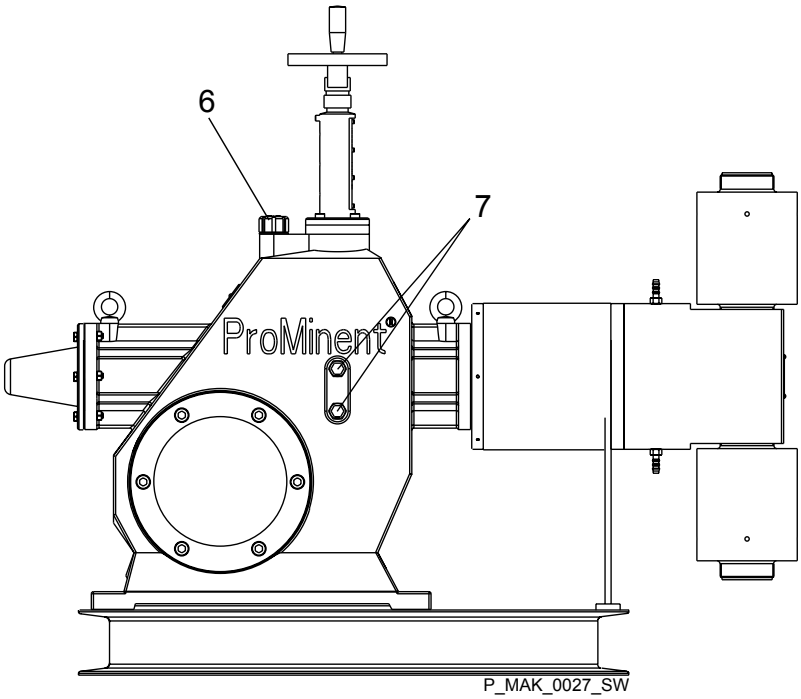


Рис. 5: вид с тыльной стороны двигателя (здесь показан M5Ka H)

6 Резьбовая пробка вентиляционного отверстия
7 Маслоуказатель

Привод, двойная головка

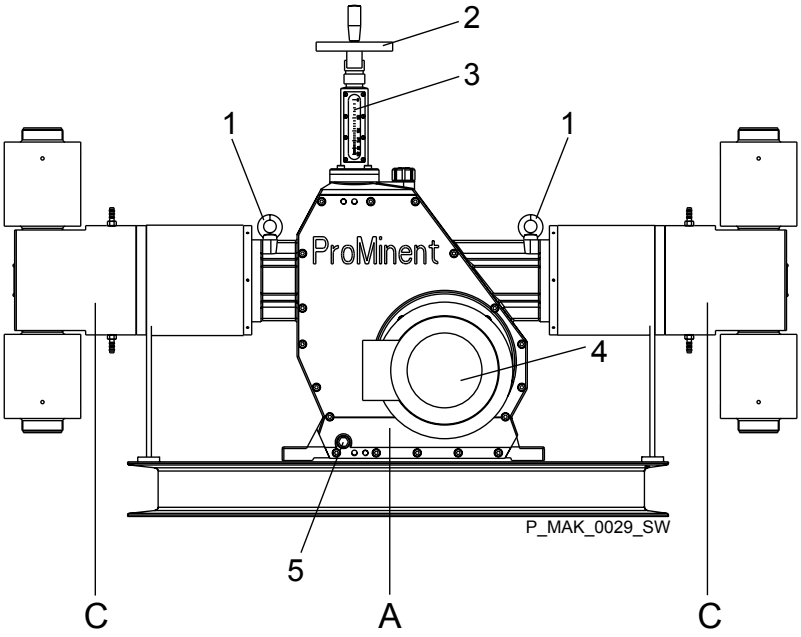


Рис. 6: вид со стороны двигателя (здесь показан M5Ka D)

A Привод
C Блок подачи
1 Транспортировочная петля
2 Колесо регулировки длины хода
3 Диск со шкалой
4 Двигатель
5 Резьбовая пробка маслосливного отверстия

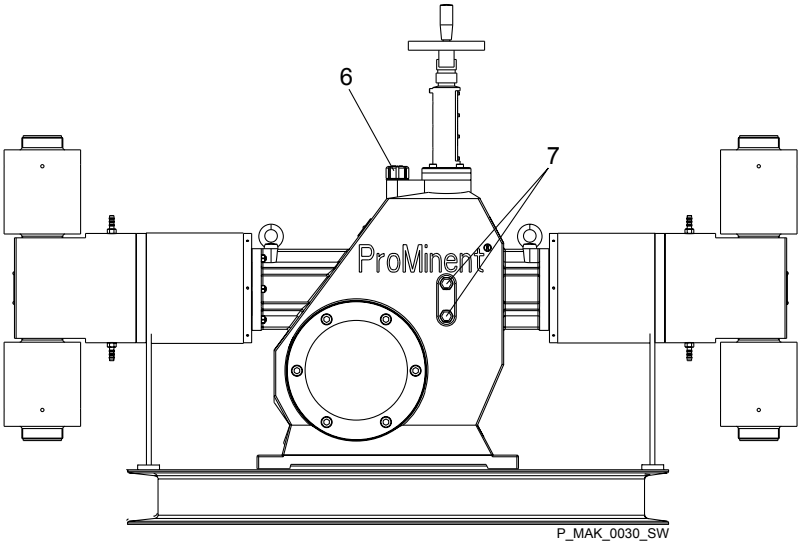


Рис. 7: вид с тыльной стороны двигателя (здесь показан M5Ka D)

6 Резьбовая пробка вентиляционного отверстия
7 Маслоуказатель

Блок подачи

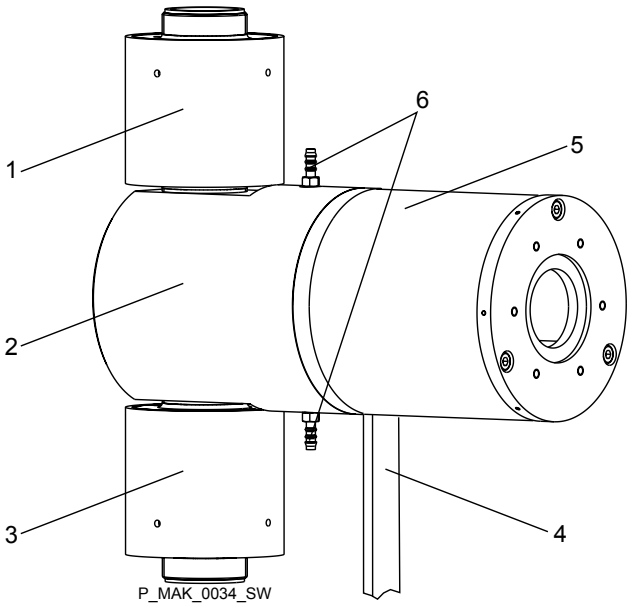


Рис. 8

1 Нагнетательный клапан
2 Дозирующая головка
3 Всасывающий клапан
4 Упорный угольник
5 Защитная обшивка
6 Штуцеры для шлангов для отвода утечки/промывочного соединения

5 Функциональное описание

Насос

Дозирующий насос — это осциллирующий объемный насос с возможность регулировки длины хода. Он приводится в действие электродвигателем.

Функциональное описание поршневого блока подачи (для M5Ka)

Главной деталью блока подачи является высокопрочный поршень (2) из высококачественной стали с покрытием. Как только поршень (2) начнет двигаться в дозирующей головке, всасывающий клапан (5) будет закрыт, а дозируемая среда будет выходить из дозирующей головки через нагнетательный клапан (1). Как только поршень начнет двигаться в противоположном направлении, нагнетательный клапан (1) в дозирующей головке будет закрыт под действием нижнего давления, а в дозирующую головку через всасывающий клапан (5) будет поступать свежая дозируемая среда. Через промывочное кольцо (3) можно промыть уплотнительную поверхность поршня или отвести вытекающую жидкость.

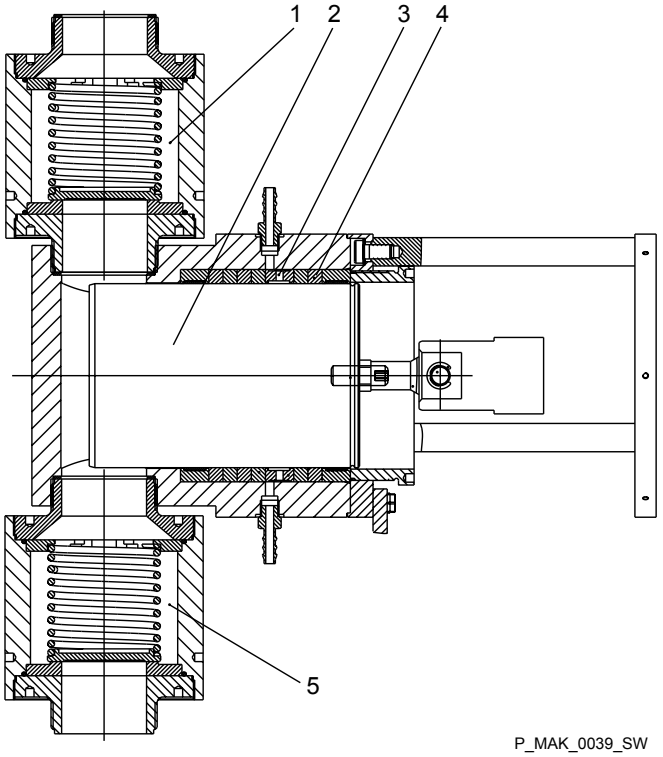


Рис. 9: Блок подачи в разрезе

1 Нагнетательный клапан
2 Поршень
3 Промывочное кольцо
4 Сальниковое кольцо
5 Всасывающий клапан

6 Монтаж

– *Сравните размеры габаритного чертежа и насоса.*

Фундамент

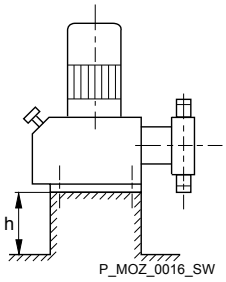


Рис. 10

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Если в насос не через всасывающий патрубок попадет вода или другая проводящая ток жидкость, то это может привести к удару электрическим током.

– Установите насос так, чтобы ему не угрожало затопление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Из-за фундамента насос может разбиться или соскользнуть

– Фундамент должен быть горизонтальным, ровным и долговечно прочным.

Слишком маленькая производительность дозатора

Вибрация может повредить клапаны блока подачи.

– *Фундамент не должен вибрировать.*

Необходимое пространство

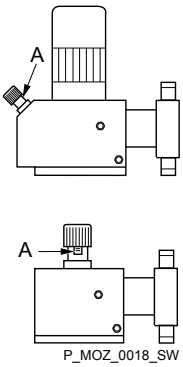


Рис. 11

ОСТОРОЖНО!

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

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

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

Устанавливайте насос так, чтобы к таким органам управления, как головка регулировки длины хода, диск со шкалой A или маслоуказатели был обеспечен хороший доступ.

Проследите за тем, чтобы для выполнения смены масла было достаточно места (резьбовые пробки вентиляционного отверстия, резьбовые пробки маслосливного отверстия, масляная ванна ...).

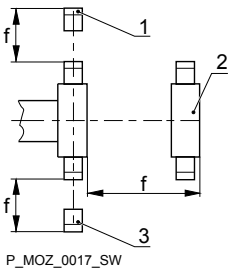


Рис. 12

1 Нагнетательный клапан
2 Головка дозатора
3 Всасывающий клапан

Обеспечьте достаточно свободного пространства (f) в области дозирующей головки, а также всасывающего и нагнетательного клапана, чтобы на этих деталях можно было легко выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту.

Выверка блока подачи

Слишком маленькая производительность дозатора

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

– *Нагнетательный клапан должен стоять вертикально вверх.*

Крепление

Слишком маленькая производительность дозатора

Вибрация может повредить клапаны блока подачи.

– *Закрепите насос-дозатор так, чтобы была исключена возможность возникновения вибраций.*

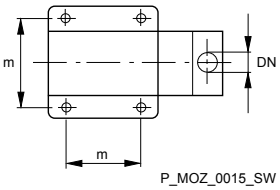


Рис. 13

Размеры (m) крепежных отверстий указаны в соответствующих габаритных чертежах или технических паспортах.

Закрепите основание насоса на фундаменте при помощи подходящих болтов.

Указание по выполнению действий

→ Соедините насос с основанием при помощи 4 болтов подходящей прочности, введенных через 4 отверстия в раме.

На самом насосе больше ничего устанавливать не нужно: насос заполнен трансмиссионным маслом и полностью установлен на раме.

7 Подключение

7.1 Подсоединение гидравлических линий

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение о реакциях дозируемой среды с водой

Дозируемые среды, контакт с водой которых запрещен, могут вступать в реакцию с находящимися в блоке подачи остатками воды, сохранившимися после проверки на заводе.

– Прочистите блок подачи сжатым воздухом, подаваемым через присоединение всасывающего трубопровода.
– Затем через присоединение всасывающего трубопровода промойте блок подачи подходящей средой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При работе с крайне агрессивными или опасными дозируемыми средами целесообразно принять следующие меры:

– Установите в емкость рециркуляционный воздушный клапан.
– С напорной стороны или со стороны всасывания установите также запорный клапан.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о возврате

Редукционный клапан или подпружиненный дозировочный клапан не являются запорными элементами с абсолютно герметичным закрыванием.

– Для этого используйте запорную арматуру, электромагнитный или обратный клапан.

ОСТОРОЖНО!

Возможны проблемы при всасывании

Из-за находящихся в дозируемых средах частиц размером более 0,3 мм клапаны не могут закрываться правильно.

– Установите на всасывающем трубопроводе подходящий фильтр.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разрыве напорного трубопровода

При нарушении проходимости напорного трубопровода (например, из-за засорения напорного трубопровода или из-за блокировки клапана) давление, создаваемое насосом-дозатором, может в несколько раз превысить допустимый предел давления установки или насоса-дозатора. Из-за этого может произойти разрыв трубопроводов с опасными последствиями, если использовались агрессивные или ядовитые дозируемые среды.

– Установите перепускной клапан, ограничивающий давление насоса до максимально допустимого рабочего давления установки.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разрыве напорного трубопровода

Шлангопроводы, имеющие небольшое сопротивление давлению, могут разорваться.

– Используйте шлангопроводы только с необходимым сопротивлением давлению.

ОСТОРОЖНО!

Бесконтрольно вытекающая дозируемая среда

При наличии противодавления дозируемая среда проходит через остановленный насос-дозатор.

– Используйте дозировочный клапан или обратный клапан.

ОСТОРОЖНО!

Бесконтрольно вытекающая дозируемая среда

При слишком большом входном давлении со стороны всасывания насоса-дозатора дозируемая среда может бесконтрольно проходить через насос-дозатор.

– Не допускайте превышения максимально допустимого входного давления насоса-дозатора или
– правильно смонтируйте для этого систему.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение об отсоединении магистралей

Если подсоединение всасывающих, напорных и сливных трубопроводов выполнялось не специалистами, то эти трубопроводы могут отсоединяться от соединений на насосе.

– Используйте только оригинальные шланги с указанными размерами и толщиной стенок.
– Используйте только те зажимные кольца и штуцеры для шлангов, которые подходят соответствующему диаметру шланга.
– Подсоединяйте трубопроводы, избегая внутренних механических напряжений.

  Подключайте стальные трубопроводы к пластиковому корпусу клапана только через гибкий шланг, см. следующее изображение.

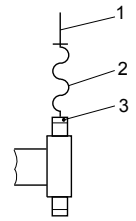


Рис. 14: Подключение стальных трубопроводов к пластиковому корпусу клапана

1 Стальной трубопровод
2 Гибкий шланг
3 Пластиковый корпус клапана

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Уплотнения из ПТФЭ, которые уже были в употреблении/сжимались, уже не могут обеспечивать надежную герметизацию гидравлических соединений.

– Используйте всегда только новые, не бывшие в употреблении уплотнения из ПТФЭ.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о возврате

Блок подачи, ножной клапан, редукционный клапан, перепускной клапан или подпружиненный дозировочный клапан не являются запорными элементами с абсолютно герметичным закрыванием.

– Для этого используйте запорную арматуру, электромагнитный или обратный клапан.

ОСТОРОЖНО!

Опасность из-за неправильного использования предохранительного редукционного клапана

Предохранительный редукционный клапан может обеспечивать защиту только двигателя и редуктора, только от недопустимо высокого давления, создаваемого самим насосом-дозатором. Этот клапан не может защитить установку от высокого давления.

– При помощи других механизмов обеспечьте защиту двигателя и редуктора от недопустимо высокого давления, создаваемого установкой.
– При помощи других механизмов обеспечьте защиту установки от недопустимо высокого давления.

– *Точное дозирование возможно только при неизменяемом противодавлении более 1 бар.*
– *Если дозирование происходит со свободным истечением, то нужно использовать управляемый обратный клапан для создания противодавления примерно в 1,5 бар.*

Создание отвода для вытекающей жидкости

Вытекающая жидкость отводится по промывочному кольцу и штуцеру для шланга, не соприкасаясь с другими деталями блока подачи.

1. Подсоедините шланг к нижнему штуцеру для шланга.
2. Направьте шланг в улавливатель вытекающей жидкости.

7.1.1 Основные указания по установке

Указания по безопасности

ОСТОРОЖНО!

Опасность разрыва гидравлических компонентов

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

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

ОСТОРОЖНО!

Возможно вытекание опасных дозируемых сред

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

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

→ Обрежьте трубку для отвода воздуха так, чтобы она не погружалась в накопительной емкости в дозируемую среду.

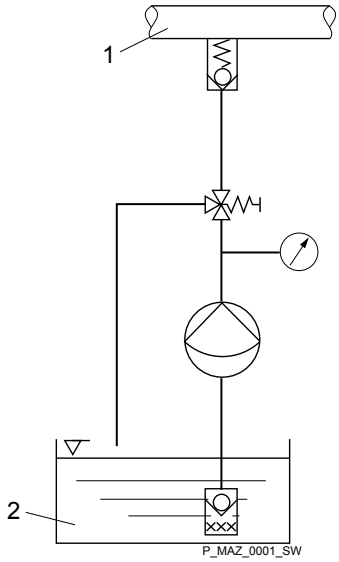


Рис. 15: Стандартная установка

1 Главная линия
2 Накопительная емкость

Легенда к гидравлической схеме

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

7.2 Подключение электрическое

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насос со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

- Беспотенциальные выключатели можно рассматривать как простое электрооборудование (EN 60079-14 или EN 50020).
- Как беспотенциальные, так и обладающие потенциалом переключающие устройства низкого напряжения, такое как датчик разрыва мембраны, счетчики хода и т. д. во взрывоопасной зоне должны быть подключены только к искробезопасным электрическим цепям.
- При соединении нескольких электрических компонентов необходимо проверить и подтвердить техническую безопасность всей получившейся системы. Этим подтверждением может служить заявление о соответствии поставщика (ProMinent) для всего устройства или, при поставке отдельных компонентов, документ о взрывозащите эксплуатирующей организации.
- Для электрических компонентов во взрывоопасной зоне можно использовать только соответствующие указаниям изготовителя, допущенные к применению во взрывоопасной зоне защитные автоматы двигателя, сетевые выключатели и предохранители.
- Соблюдайте указания прилагаемой документации на отдельные электрические компоненты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Неправильная установка может привести к удару электрическим током.

- На все отрезанные жилы кабеля нужно надеть кабельные зажимы.
- Подключение устройства к электросети разрешается выполнять только специалистам-электротехникам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

При поражении электрическим током насос и имеющиеся дополнительные электрические устройства нужно быстро отсоединить от сети.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Этот насос оборудован заземляющим проводом, чтобы уменьшить опасность удара электрическим током.

- Надежно соедините хорошо зачищенный заземляющий провод с «землей».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током

Внутри двигателя или дополнительных электрических устройств может присутствовать электрическое напряжение.

– Если корпус двигателя или дополнительных электрических устройств был поврежден, то соответствующий агрегат нужно немедленно отсоединить от сети. Повторный ввод насоса в эксплуатацию разрешен только после ремонта с привлечением авторизованного персонала.

Какое электрическое подключение нужно выполнить?:

- Двигатель
- Вентилятор принудительного охлаждения (опция)
- Регулируемый привод хода (опция)
- Сервопривод хода (опция)
- Датчик хода (опция)
- Частотный преобразователь (опция)

Двигатель

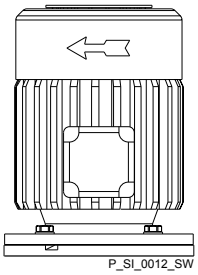


Рис. 16: направление вращения двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насосы со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

– Приводные двигатели необходимо защитить подходящим защитным автоматом двигателя. Для двигателей "Ex e"- необходимо использовать допущенное для этого варианта защитное устройство. (Защита от перегрева в результате перегрузки)
– Проверять и устанавливать двигатели во взрывоопасной зоне должны только "признанные компетентными" специалисты.
– Соблюдайте указания прилагаемого руководства по эксплуатации взрывозащищенного двигателя.

ОСТОРОЖНО!

Двигатель может быть поврежден

Для защиты двигателя от перегрузки необходимо предусмотреть соответствующие защитные приспособления (например, защитный автомат двигателя с температурным расцепителем максимального тока).

Предохранители не являются защитой двигателя.

ОСТОРОЖНО!

Насос может быть поврежден

Если двигатель приводит в действие насос в неверном направлении вращения, то он может быть поврежден.

– При подключении двигателя обращайте внимание на правильное направление вращения, см. стрелку на обшивке вентилятора, как показано на Рис. 16.

Чтобы насос можно было отключить от цепи независимо от всей установки (например, для ремонта), установите разделяющее устройство на сетевом кабеле, например сетевой выключатель.

1. Установите защитный автомат двигателя, т. к. у двигателя нет предохранителя.
2. Установите аварийный выключатель или подключите двигатель к системе управления аварийным выключением установки.
3. Подсоедините подходящий кабель между клеммной коробкой двигателя и электропитанием.

- *Основные технические характеристики двигателя указаны на заводской табличке.*
- *Схема соединений находится в клеммной коробке.*

Технические паспорта двигателей, специальные двигатели, специальные фланцы для двигателей, вентиляторы принудительного охлаждения, контроль температуры

- *Дополнительные сведения для двигателя с критерием идентификационного кода «S» см. в техническом паспорте двигателя в приложении. Для получения сведений о других двигателях можно запросить технические паспорта двигателей.*
- *Для двигателей с критерием идентификационного кода, кроме «S», «M» или «N»: Обратите особое внимание на руководство по эксплуатации двигателей.*
- *Специальные двигатели или специальные фланцы для двигателей могут быть предоставлены по запросу.*

Вентилятор принудительного охлаждения

ОСТОРОЖНО!

В двигателях с вентилятором принудительного охлаждения (критерий идентификационного кода «R» или «Z») необходимо предусмотреть отдельное подключение к сети вентилятора принудительного охлаждения.

Двигатели с регулируемой скоростью вращения с преобразователем частоты

Подключите двигатель в соответствии со схемой подключения регулятора, если он управляется электронным регулятором (например, двигатели трехфазного тока с преобразователем частоты).

Сервоприводы длины хода / регулируемые приводы

Подключите двигатели в соответствии с прилагаемой схемой подключения или закрепленной с внутренней стороны корпуса схемой соединений.

ОСТОРОЖНО!

Сервоприводы длины хода / регулируемые приводы можно включать только при работающем насосе.

В противном случае они будут повреждены.

Датчик высокого давления

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о повреждении при повышенном давлении

– Выполните электрическое подключение датчика высокого давления к подходящему устройству обработки данных.

Датчик хода (опция)

Подключите датчик хода к подходящему устройству обработки данных в соответствии с данными из главы «Технические характеристики» устройства обработки данных и датчика хода, см. главу «Технические характеристики».

Другие узлы

Установите другие узлы в соответствии с их документацией.

8 Ввод в эксплуатацию

Указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насос со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

– Обладающее соответствующей квалификацией лицо должно проверить, реализованы ли соответствующие указания по установке из главы «Подключение».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Горячая поверхность

Если приводной двигатель подвергается большим нагрузкам, то его поверхность может очень сильно нагреваться.

– Избегайте прикосновения.
– При необходимости установите защиту от прикосновения.

ОСТОРОЖНО!

Возможен ущерб окружающей среде и материальный ущерб

Резьбовая пробка на маслоналивном патрубке, устанавливая на время поставки, препятствует во время эксплуатации уравниванию давления между корпусом привода и окружающей средой. Вследствие этого масло может выдавливаться из корпуса привода.

– Замените резьбовую пробку на маслоналивном патрубке входящей в комплект поставки резьбовой пробкой вентиляционного отверстия.
– Сохраните резьбовую пробку для дальнейшей транспортировки.

ОСТОРОЖНО!

Только для версии с одинарной головкой: может выступать масло

Резьбовая пробка на маслоналивном патрубке, устанавливая на время поставки, препятствует во время эксплуатации уравниванию давления между корпусом привода и окружающей средой. Вследствие этого масло может выдавливаться из корпуса привода.

– Удостоверьтесь, что отверстие в металлическом колпаке на фланце привода всегда свободно, см. «Обзор устройства, органы управления».

ОСТОРОЖНО!

Блок подачи может быть поврежден

– При использовании дозируемых сред с частицами размером более 0,3 мм обязательно установите фильтр на всасывающем трубопроводе.

ОСТОРОЖНО!

Возможно вытекание дозируемой среды

- Проверьте всасывающие и напорные линии, а также блок подачи с клапанами на герметичность, при необходимости подтяните.
- Проверьте, подключены ли необходимые промывные линии или линии для отвода воздуха.

ОСТОРОЖНО!

Перед вводом в эксплуатацию проверьте правильность подключения приводного двигателя, а также соответствующего дополнительного оборудования!

ОСТОРОЖНО!

При использовании насосов с регулятором числа оборотов учитывайте указания руководства по эксплуатации преобразователя частоты

Установка резьбовой пробки вентиляционного отверстия

Замените резьбовую пробку на маслоналивном патрубке входящей в комплект поставки резьбовой пробкой вентиляционного отверстия, см. главу «Обзор устройства и органы управления».

Проверка уровня масла

Проверьте на выключенном насосе, закрывает ли уровень масла в насосе нижний маслоуказатель.

Такая проверка помогает исключить, что на насосе имеются потери масла и неисправности.

Проверка направления вращения

Во время ввода в эксплуатацию поверьте, в правильном ли направлении вращается приводной двигатель, см. стрелка на корпусе двигателя или рисунок в главе «Электрическое подключение».

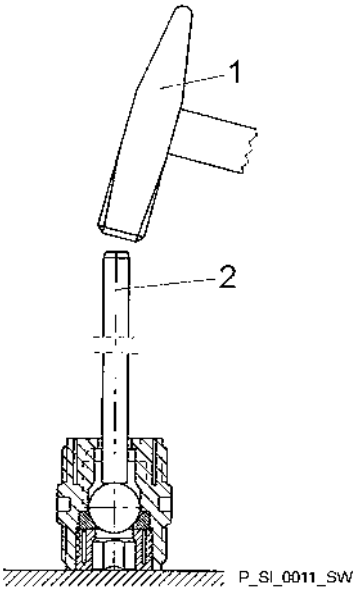


Рис. 17: Вбивание шайбы посадки шарика

Устраните проблемы при всасывании (только на одношариковых клапанах с посадкой шарика из ПТФЕ)

В случае проблем при всасывании во время ввода в эксплуатацию:

- *Убедитесь, что в клапане нет примесей.*
- *Установите клапан на устойчивую поверхность.*
- *Слегка ударяя молотком (1) по латунному стержню (2), упирающемуся в шарик клапана, вбейте посадку шарика из ПТФЕ, см. рисунок ниже.*
- *Дайте поработать клапану в смоченном состоянии.*

Регулировка длины хода

Выполняйте регулировку хода только на работающем насосе. Это облегчает выполнение этой процедуры и так лучше для насоса.

Проверка утечек

Проверьте, имеется ли утечка используемой дозируемой среды в пределах от 10 до 120 капель/мин.

Теперь насос может быть передан для его последующей эксплуатации.

9 Во время использования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Возможен травматизм и материальный ущерб

Во время использования все узлы, защитные устройства, дополнительные устройства ... должны быть установлены, пригодны к эксплуатации и герметично закрыты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Горячая поверхность

Если приводной двигатель подвергается большим нагрузкам, то его поверхность может очень сильно нагреваться.

- Избегайте прикосновения.
- При необходимости установите защиту от прикосновения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Образование искр из-за работы всухую

Если подшипники в приводе работают всухую, то они могут высекать искры.

- Следите за утечками масла.
- При выключенном насосе уровень масла в насосе должен немного закрывать нижний маслоуказатель.

Соблюдайте инструкции из главы «Ввод в эксплуатацию» и руководства по эксплуатации других компонентов устройства.

10 Техобслуживание

Указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насос со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

– Обеспечьте корректную работу всего устройства, в частности, привода и подшипников, путем регулярного контроля (на предмет утечек, шумов, температуры, запаха и т. п.).
– Насос не должен перегреваться из-за нехватки масла.

  В смазываемых насосах-дозаторах необходимо регулярно проверять наличие смазочного материала, например, путем контроля уровня заполнения, осмотра на предмет утечек и т. п. При обнаружении утечки масла необходимо сразу же обследовать место утечки и устранить причину.
– Проверьте правильность работы перепускного клапана за насосом. Во взрывоопасных зонах перепускной клапан должен в случае сбоя предотвратить перегрузку и перегрев редуктора.
– При очистке пластмассовых деталей следите за тем, чтобы в результате сильного трения не возникал электростатический заряд. - См. предупреждающую табличку.
– Изнашивающиеся детали, например подшипники, необходимо заменять при обнаружении недопустимой степени износа. (Для смазанного подшипника номинальный срок службы невозможно рассчитать.)
– При замене деталей используйте оригинальные запчасти.
– Проверка и ремонт должны выполняться с соблюдением DIN EN IEC 60079-17 с привлечением «опытного специалиста, обладающего необходимыми знаниями».
– Эти меры являются минимальными мерами безопасности, предписанными компанией ProMinent. Если эксплуатирующей стороне станут известны другие угрозы, она обязана устранить их путем принятия соответствующих мер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Горячая поверхность

Если приводной двигатель подвергается большим нагрузкам, то его поверхность может очень сильно нагреваться.

– Избегайте прикосновения.
– При необходимости установите защиту от прикосновения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной или неизвестной дозируемой среде

Если была использована опасная или неизвестная дозируемая среда, то она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током!

При выполнении работ на двигателе или дополнительных электрических устройствах можно получить удар электрическим током.

– Перед выполнением работ на двигателе ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, приведенными в руководстве по эксплуатации двигателя!
– Если установлены вентилятор принудительного охлаждения, серводвигатель или другие дополнительные устройства, то отключите также и их и проверьте на отсутствие напряжений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Могут быть защемлены пальцы

При неблагоприятных условиях ходовая ось или поршень-вытеснитель могут защемить пальцы.

– Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за вращающейся крыльчатки вентилятора!

Вращающаяся крыльчатка вентилятора, находящаяся под колпаком крыльчатки вентилятора на двигателе, может вызывать тяжкие телесные повреждения.

– Подключение насоса к сетевому напряжению разрешается выполнять только с установленным колпаком крыльчатки вентилятора.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Из-за давления в блоке подачи и соседних деталях установки при обращении с гидравлическими деталями или при открытии гидравлических деталей из них может разбрызгиваться дозируемая среда.

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

Работы по техобслуживанию

При сильных нагрузках (например в случае непрерывной эксплуатации) техническое обслуживание рекомендуется проводить через более короткие интервалы, чем указано.

Запчасти для насосов других поставщиков могут создавать проблемы во время подачи насосом.

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

Интервал	Вид технического обслуживания
каждые три месяца *	Проверьте моменты затяжек болтов для фланца дозирующей головки (1) (24 Нм) и болтов для фланца колпака (2) (19 Нм).
	Проверьте неподвижную посадку нагнетательного клапана и всасывающего клапана.
	Проверьте неподвижную посадку и состояние дозирующих трубопроводов с напорной стороны и со стороны всасывания.
	Проверьте герметичность всего блока подачи, особенно на отверстии для отвода утечек!
	Проверьте уровень масла.
	Только для исполнений с одной головкой: проверьте, свободно ли отверстие в металлическом колпаке на фланце привода, см. рисунок в главе «Техника безопасности».
	Проверьте целостность электрических соединений.
	Проверьте, правильно ли выполняется подача насосом (кратковременный пуск на большой мощности). Учитывайте максимально допустимое рабочее давление!
	Проверьте, правильно ли происходит утечка: 10 ... 120 капель/мин.

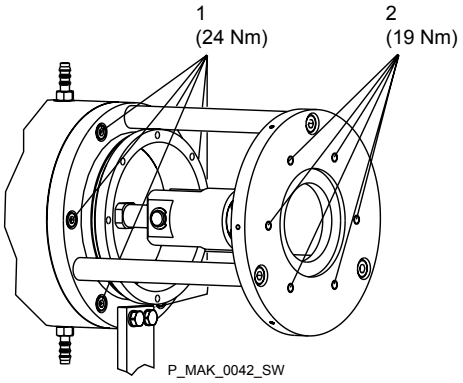


Рис. 18: Моменты затяжек блока подачи

1 Болты дозирующей головки
2 Болты для фланца колпака

Интервал	Вид технического обслуживания
по прошествии 5000 часов эксплуатации	Замените трансмиссионное масло.

* при нормальной нагрузке (примерно 30% от непрерывной эксплуатации).

При сильных нагрузках (например, непрерывная эксплуатация): сократите интервалы технического обслуживания.

Замена трансмиссионного масла

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность ожога из-за горячего трансмиссионного масла

При сильной нагрузке на насос трансмиссионное масло может сильно нагреваться.

– Во время слива масла избегайте контакта с вытекающим маслом.

Трансмиссионное масло

Трансмиссионное масло	Поставляемое количество	№ для заказа
Mobilgear 634 VG 460	20,0 л	1006284

Заправочные объемы трансмиссионного масла

Типы	Количество, примерно
все	16,5 л

Слив трансмиссионного масла:

1. Выкрутите резьбовую пробку вентиляционного отверстия (1).
2. Установите масляную ванну под резьбовую пробку маслосливного отверстия (2). Количество масла, которое должно вылиться, указано в заправочных объемах выше.
3. Выкрутите резьбовую пробку маслосливного отверстия (2) из корпуса привода.
4. Дайте стечь трансмиссионному маслу из привода.
5. Вкрутите резьбовую пробку маслосливного отверстия (2) вместе с новым уплотнением.

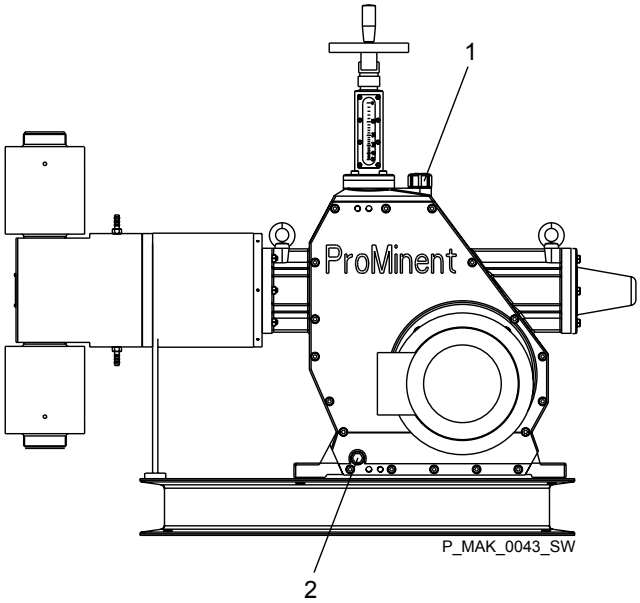


Рис. 19: смена масла 1

1 Резьбовая пробка вентиляционного отверстия
2 Резьбовая пробка маслосливного отверстия

Заполнение трансмиссионного масла

1. Включите насос.
2. Медленно заливайте трансмиссионное масло в отверстие для резьбовой пробки вентиляционного отверстия (1), пока верхний маслоуказатель (3) не будет немного закрыт.
3. Дайте насосу поработать еще 1 ... 2 минуты.
4. Вкрутите резьбовую пробку вентиляционного отверстия (1) на место.

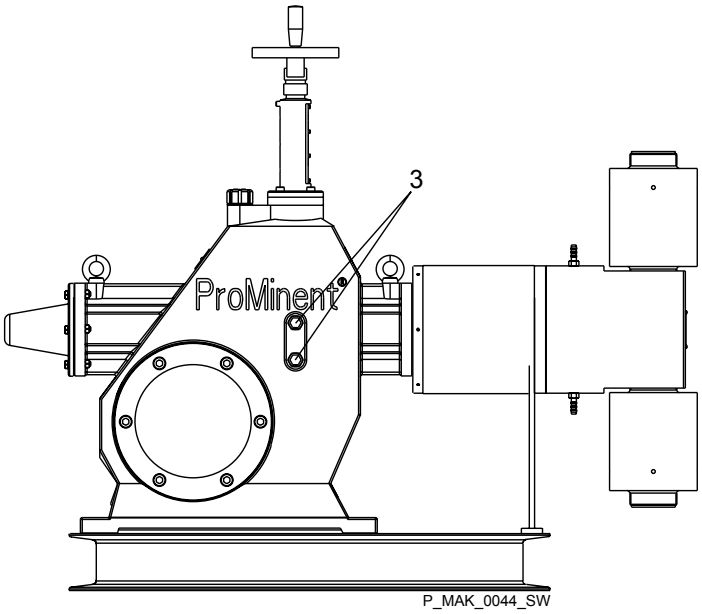


Рис. 20: смена масла 2

3 Маслоуказатели

11 Ремонт

Указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насос со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

– Обеспечьте корректную работу всего устройства, в частности, привода и подшипников, путем регулярного контроля (на предмет утечек, шумов, температуры, запахов и т. п.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Горячая поверхность

Если приводной двигатель подвергается большим нагрузкам, то его поверхность может очень сильно нагреваться.

– Избегайте прикосновения.
– При необходимости установите защиту от прикосновения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной или неизвестной дозируемой среде

Если была использована опасная или неизвестная дозируемая среда, то она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Могут быть защемлены пальцы

При неблагоприятных условиях ходовая ось или поршень-вытеснитель могут защемить пальцы.

– Отключите насос от сети и заблокируйте его от неосторожного повторного включения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за вращающейся крыльчатки вентилятора!

Вращающаяся крыльчатка вентилятора, находящаяся под колпаком крыльчатки вентилятора на двигателе, может вызывать тяжкие телесные повреждения.

– Подключение насоса к сетевому напряжению разрешается выполнять только с установленным колпаком крыльчатки вентилятора.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Из-за давления в блоке подачи и соседних деталях установки при обращении с гидравлическими деталями или при открытии гидравлических деталей из них может разбрызгиваться дозируемая среда.

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

11.1 Замена поршня

Демонтаж блока подачи

1. Промойте всасывающий трубопровод, напорный трубопровод и блок подачи (включите устройство для промывки или погрузите всасывающую трубку в подходящую среду и немного откачайте (заранее уточните, какое воздействие будет иметь среда на установку!)) или выполните действия, описанные ниже.
2. При работающем насосе установите длину хода на 0%.
3. Выключите насос.
4. Заблокируйте насос от повторного включения.
5. Если промывка блока подачи выполнялась не в соответствии с описанным выше порядком действий, то обеспечьте защиту от дозируемой среды: защитная одежда, защитные очки, ...

   По окончании демонтажа сразу сложите покрытые средой детали в ванну, заполненную подходящей средой, для последующей промывки. Если работа выполнялась с опасными средами, то промывка должна быть более тщательной.
6. Открутите гидравлические соединения с напорной стороны и со стороны всасывания.
7. Снимите защитную обшивку (4) с колпака, см. Рис. 21.
8. Снимите стопорное кольцо (2) болта на шарнирной головке и вытащите болт (1)
9. Обверните блок подачи транспортерной лентой и подвесьте на кране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Тяжелые детали могут упасть

– Помощник должен поддерживать блок подачи рукой.
– Зафиксируйте поршень от выпадения.

10. Если имеется: снимите шланги для отвода утечки или шланги для промывки со штуцеров для шлангов (6).
11. Если имеется: открутите упорный угольник (5) от блока подачи.
12. Снимите крепежные болты (3) для фланца колпака
13. Снимите блок подачи и положите его на прочное и ровное основание.

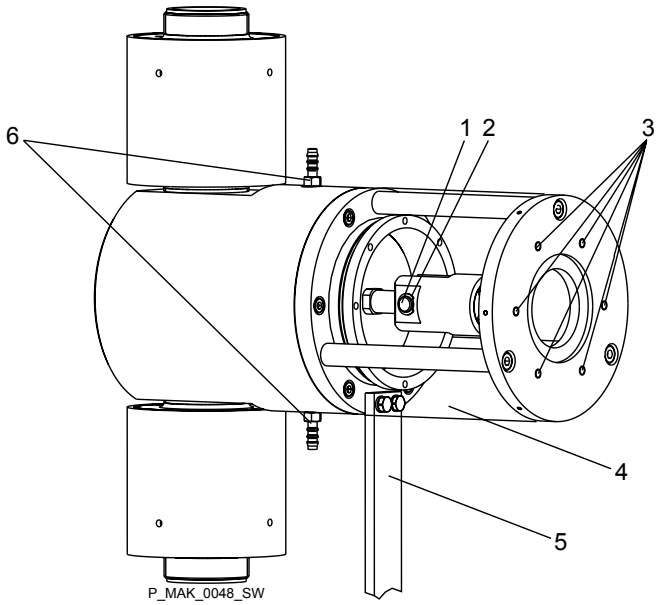


Рис. 21: вид блока подачи

1 Болт
2 Стопорное кольцо
3 Крепежные болты
4 Защитная обшивка
5 Упорный угольник (опция)
6 Штуцеры для шлангов для отвода утечки/промывочного соединения

Восстановление блока подачи

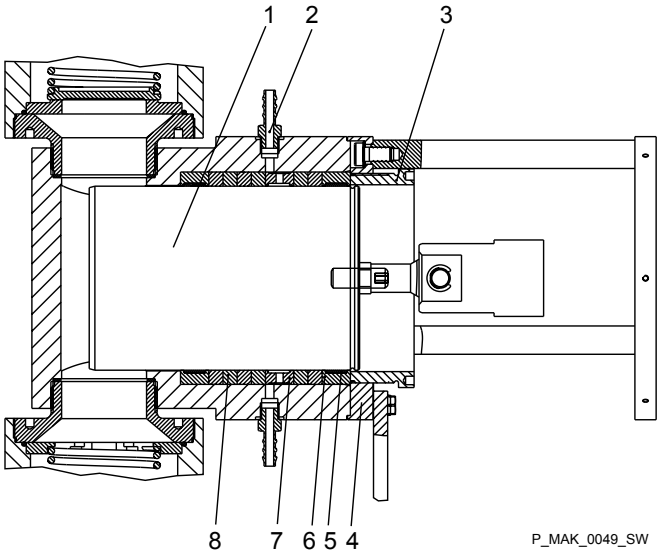


Рис. 22: Блок подачи в разрезе

1 Поршень
2 Наконечник шланга
3 Стяжной болт
4 Фланец дозирующей головки
5 Ведущие пояски
6 Направляющие втулки
7 Промывочное кольцо
8 Сальниковые кольца

1. При помощи торцевого штифтового гаечного ключа открутите стяжной болт (3) и снимите его, см. Рис. 22.

2. Открутите болты фланца дозирующей головки (4) и снимите фланец дозирующей головки.

3. Снимите поршень (1)

Теперь запишите последовательность установки деталей, которые вы снимаете, эта информация потребуется во время сборки.

5. Снимите направляющие втулки (6) и ведущие пояски (5), сальниковые кольца (8) и промывочное кольцо (7).
6. Тщательно очистите герметичную камеру
7. Очистите поршень (1), направляющие втулки (6) и промывочное кольцо (7)
8. Утилизируйте сальниковые кольца и ведущие пояски
9. Установите поршень (1).

Соберите детали в обратной последовательности:

1. приготовьте новые сальниковые кольца.

ОСТОРОЖНО!

Поршень может быть поврежден

– Не вставляйте сальниковые кольца при помощи острого предмета.

2. Равномерно вставьте направляющую втулку (6) вместе с новым ведущим пояском и сальниковым кольцом.
3. Остальные сальниковые кольца вставляйте концами реза со сдвигом на 180°.
4. Поочередно вставьте промывочное кольцо (7), а также еще два сальниковых кольца и направляющую втулку (6) вместе с новым ведущим пояском в герметичную камеру
5. Установите фланец дозирующей головки (4) на блок подачи и завинтите до отказа.

Момент затяжки	24 Нм

ОСТОРОЖНО!

Поршень может быть поврежден

– Слегка затяните стяжной болт.

6. Вставьте стяжной болт и затяните его от руки.

Монтаж блока подачи

1. Обверните блок подачи транспортерной лентой и подвесьте на кране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Тяжелые детали могут упасть

– Помощник должен поддерживать блок подачи рукой.
– Зафиксируйте поршень от выпадения.

2. Установите блок подачи на фланец привода и закрепите при помощи крепежных болтов.

Момент затяжки	19 Нм

Установка блока подачи

1. Сделайте отверстия в шарнирной головке и головке вилки для перекрытия, см. Рис. 22.
2. Вставьте болты в отверстия и наденьте на болты стопорные кольца.
3. Закрепите защитную обшивку на колпаке.
4. Если имеется: прикрутите упорный угольник к блоку подачи.
5. Если имеется: наденьте шланги для отвода утечки или шланги для промывки на штуцеры для шлангов.

Ввод в эксплуатацию сальниковых колец

Правильная сжимающая сила стяжного болта

Сальниковые кольца должны ограничивать выход дозируемой среды, но не препятствовать этому. Утечка необходима для уменьшения трения и отвода возникающей теплоты трения.

В Рис. 23 дозируемая среда B оказывает давление слева через сальниковое кольцо a (капает справа!). Справа стяжной болт A оказывает давление на сальниковое кольцо.

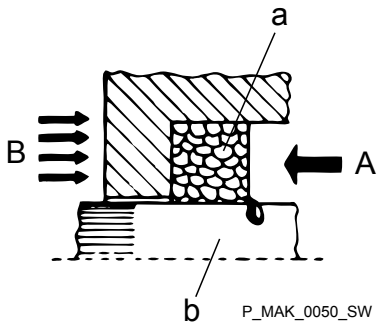


Рис. 23: Правильная сжимающая сила стяжного болта

a Сальниковое кольцо
b Поршень
A Сжимающая сила стяжного болта
B Давление дозируемой среды

Первые 10 ... 15 минут дайте насосу поработать с этой утечкой:

Утечка в первые 10 ... 15 минут	50 ... 200 капель / мин

Затем:

1. Выключите насос.
2. Снимите защитную обшивку.
3. осторожно затяните стяжной болт.
4. Закрепите защитную обшивку на колпаке.
5. Включите насос.
6. Проверьте утечку.

Повторите шаги 1. – 6. до достижения минимальной утечки:

Минимальная утечка	10 ... 120 капель / мин

Минимальная утечка зависит от дозируемой среды, давления дозируемой среды, температуры и скорости хода поршня.

ОСТОРОЖНО!

Поршень может быть поврежден

Слишком большая сжимающая сила стяжного болта может стать причиной работы всухую, что в свою очередь может привести к повреждению поршня и сальниковых колец.

– Не затягивайте стяжной болт слишком сильно.

Последствия слишком большой сжимающей силы стяжного болта

Дозируемая среда больше не может оказывать давление через сальниковые кольца: жидкостная смазка прекращена. Поршень работает всухую. Вследствие этого сальниковые кольца сгорают, и поршень будет поврежден. Утечка сильно увеличивается.

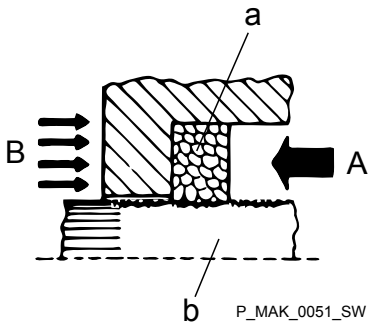


Рис. 24: Последствия слишком большой сжимающей силы стяжного болта

a Сальниковое кольцо
b Поршень
A Сжимающая сила стяжного болта
B Давление дозируемой среды

11.2 Восстановление клапанов

Неподходящие запчасти для клапанов могут создавать проблемы во время подачи насосом.

– *Используйте только новые детали, подходящие для определенного клапана (по форме и химической стойкости).*
– *Используйте правильные комплекты запчастей. В случае сомнений изучите покомпонентные чертежи и информацию для оформления заказа в приложении.*

Очистите нагнетательные и всасывающие клапаны только по очереди, так как их нельзя отличить по маркировкам в виде стрелок.

11.2.1 Двухшариковые клапаны

Очистка нагнетательного клапана

Разборка нагнетательного клапана

1. Выкрутите нагнетательный клапан из дозирующей головки и промойте его.
2. Разберите нагнетательный клапан.
3. Промойте и очистите все детали.
4. Замените изношенные детали и уплотнения.

Сборка нагнетательного клапана

Во время сборки выверяйте положение седел клапанов (3). С обработанной начисто стороны седла клапанов (3) служат в качестве посадки шарика, а с другой — в качестве сепаратора для шарика и пружинной направляющей. На всех седлах клапанов обработанная начисто сторона должна смотреть в направлении течения.

Во время сборки клапанов следите за последовательностью:

тефлон – метал – тефлон – метал - ...

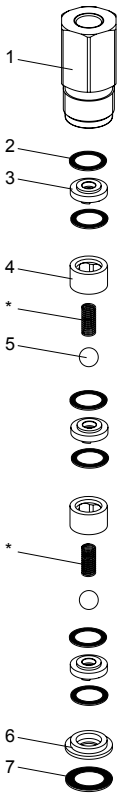


Рис. 25: Нагнетательный клапан (двухшариковый клапан)

1. Надевайте на корпус клапана (1) друг за другом:
   - уплотнение (2) и седло клапана (3) (направление!);
   - уплотнение (2) и втулка клапана (4);
   - (если имеется: пружину (*) на пружинную направляющую седла клапана (3));
   - шарик (5) в корпус клапана (1);
   - уплотнение (2) и второе седло клапана (3) (направление!);
   - уплотнение (2) и вторую втулку клапана (4);
   - (если имеется: вторую пружину (*) на пружинную направляющую седла клапана (3));
   - второй шарик (5) в корпус клапана (1);
   - уплотнение (2), третье седло клапана (3) (направление!) и дополнительное уплотнение (2).
2. Наденьте прокладочную шайбу (6) с буртиком на уплотнение.

   Расстояние между краем корпуса клапана и прокладочной шайбы (6) зависит от конструкции.
3. Поместите большое уплотнение (7) между прокладочной шайбой (6) и дозирующей головкой.
4. Вкрутите клапан до упора.

Очистка всасывающего клапана

Всасывающий клапан разбирается, очищается и собирается обратно также как и нагнетательный клапан.

Во время сборки обратите, однако, внимание на то, что седла клапанов (3) должны быть направлены в другую сторону. На всех седлах клапанов (3) обработанная начисто сторона должна смотреть в направлении течения.

11.2.2 Одношариковые клапаны

1. Выкрутив болты, откройте крышку клапана (5) со стороны всасывания, см. Рис. 26.
2. Осторожно извлеките детали из корпуса клапана (2).
3. Замените изношенные детали.
4. Очистите остальные детали.
5. Проверьте все детали.
6. Если имеется: вставьте нажимную пружину в корпус клапана (2).
7. Вставьте шарик клапана (3) и седло клапана (4).
8. Вкрутите крышку клапана (5).

При установке клапана учитывайте направление течения в присоединении напорного и всасывающего трубопроводов.

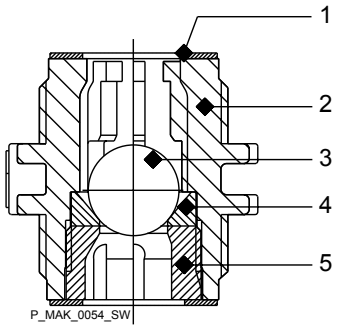


Рис. 26: одношариковый клапан в разрезе

1 Уплотнение
2 Корпус клапана
3 Шарик клапана
4 Седло клапана
5 Крышка клапана

11.2.3 Пластинчатые клапаны

Ни в коем случае не царапайте уплотнительные поверхности на пластинах клапана (5) и вкладышах клапана (6).

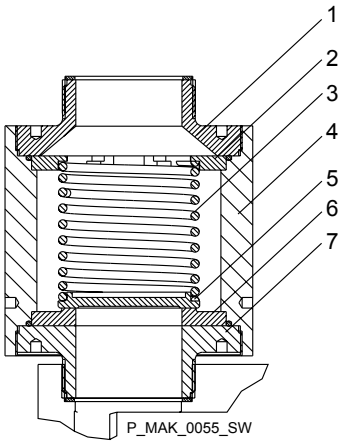


Рис. 27: пластинчатый клапан в разрезе (здесь показан DN65)

1 Крышка клапана II (только для DN 65)
2 Диск с отверстиями II (только для DN 65)
3 Нажимная пружина
4 Корпус клапана
5 Пластина клапана
6 Вкладыш клапана
7 Крышка клапана

1. Выкрутив болты, откройте крышку клапана (7) со стороны всасывания, см. Рис. 27.
2. Осторожно извлеките детали из корпуса клапана (4).
3. Замените изношенные детали.
4. Очистите остальные детали.
5. Проверьте все детали.
6. Только для DN 65: Вставьте диск с отверстиями (2) и корпус клапана (4).
7. Вставьте нажимную пружину (3) в корпус клапана (4).

Вставьте конец нажимной пружины (см. рисунок: стрелка N, внизу) в один из выступов на корпусе клапана так, как показано на рисунке.

В противном случае во время эксплуатации может возникнуть биение пластины клапана.

8. Вставьте пластину клапана (5) и вкладыш клапана (6).
9. Вкрутите крышку клапана (7).

При установке клапана учитывайте направление течения в присоединении напорного и всасывающего трубопроводов.

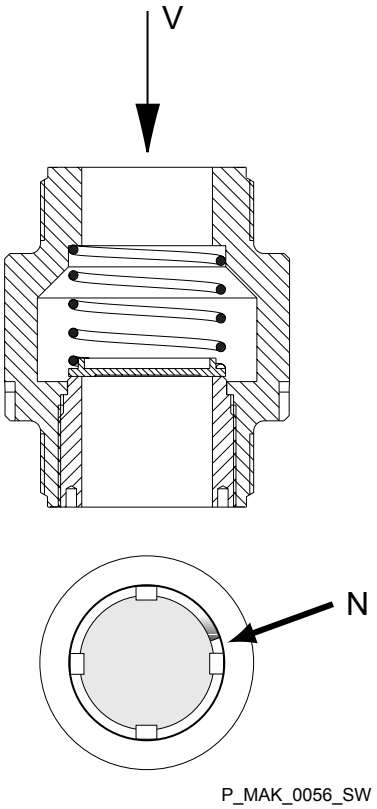


Рис. 28: установка нажимной пружины

12 Устранение неисправностей функционирования

Указания по безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Насос со взрывозащитой во взрывоопасной зоне

– Обеспечьте безупречную работу всего устройства (отсутствие утечек, необычных шумов, высокой температуры, необычных запахов, ...), обратите особое внимание на привод и подшипники.
– Насос не должен перегреваться из-за нехватки масла!

  При обнаружении утечки масла необходимо незамедлительно обследовать место утечки и устранить причину.
– При очистке пластмассовых деталей следите за тем, чтобы в результате сильного трения не возникал электростатический заряд - см. предупреждающую табличку.
– Изнашивающиеся детали, например подшипники, необходимо заменять при обнаружении недопустимой степени износа. (Для смазанного подшипника номинальный срок службы невозможно рассчитать.)
– При замене деталей используйте оригинальные запчасти.
– Проверка и ремонт должны выполняться с соблюдением DIN EN IEC 60079-17 с привлечением «опытного специалиста, обладающего необходимыми знаниями».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Горячая поверхность

Если приводной двигатель подвергается большим нагрузкам, то его поверхность может очень сильно нагреваться.

– Избегайте прикосновения.
– При необходимости установите защиту от прикосновения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током!

Если были отключены не все токоподводящие провода, то при выполнении работ на электрических деталях можно получить удар электрическим током.

– Перед выполнением работ на двигателе отключите токоподводящий провод и ограничьте к нему доступ, предотвратив тем самым его повторное подключения посторонними лицами.
– Если установлены вентилятор принудительного охлаждения, серводвигатель, регулятор скорости вращения или датчик разрыва мембраны, то отключите также и их.
– Проверьте токоподводящие провода на отсутствие напряжений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной или неизвестной дозируемой среде

Если была использована опасная или неизвестная дозируемая среда, то она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмирования из-за вращающейся крыльчатки вентилятора!

Вращающаяся крыльчатка вентилятора, находящаяся под колпаком крыльчатки вентилятора на двигателе, может вызывать тяжкие телесные повреждения.

– Подключение насоса к сетевому напряжению разрешается выполнять только с установленным колпаком крыльчатки вентилятора.

ОСТОРОЖНО!

Опасность травматизма и материального ущерба

Использование непроверенных не оригинальных деталей может стать причиной травматизма и материального ущерба.

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

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Из-за давления в блоке подачи и соседних деталях установки при обращении с гидравлическими деталями или при открытии гидравлических деталей из них может разбрызгиваться дозируемая среда.

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

Работы

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
Насос не всасывает, несмотря на полный ход и удаление воздуха.	Клапаны загрязнены или изношены.	Восстановите клапаны, см. главу «Ремонт».	Специалисты
Насос не может набрать высокое давление.	Клапаны загрязнены или изношены.	Восстановите клапаны, см. главу «Ремонт».	Специалисты

Описание неполадки	Причина	Способ устранения	Персонал
	В дозируемой среде присутствуют частицы размером более 0,3 мм.	Установите на всасывающем трубопроводе подходящий фильтр.	Специалисты
	Двигатель подключен неправильно.	1-ое Проверьте сетевое напряжение и сетевую частоту. 2-ое Правильно подключите двигатель.	Специалист-электрик
	Отсутствует сетевое напряжение.	Устраните причину.	Специалист-электрик
Приводной двигатель очень горячий.	Напорный трубопровод сильно сужен.	■ Устраните сужение напорного трубопровода.	Специалисты
Все другие неисправности.	Другие причины.	Обратитесь в сервисную службу компании ProMinent®.	

13 Вывод из эксплуатации и утилизация

13.1 Вывод из эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность удара электрическим током!

При выполнении работ на двигателе или дополнительных электрических устройствах можно получить удар электрическим током.

– Перед выполнением работ на двигателе ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности, приведенными в руководстве по эксплуатации двигателя!
– Если установлены вентилятор принудительного охлаждения, серводвигатель или другие дополнительные устройства, то отключите также и их и проверьте на отсутствие напряжений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность из-за остатков химических продуктов

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

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасной или неизвестной дозируемой среде

Если была использована опасная или неизвестная дозируемая среда, то она может выступать на гидравлических деталях при выполнении работ на насосе.

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

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о разбрызгиваемой вокруг дозируемой среде

Из-за давления в блоке подачи и соседних деталях установки при обращении с гидравлическими деталями или при открытии гидравлических деталей из них может разбрызгиваться дозируемая среда.

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

ОСТОРОЖНО!

Опасность повреждений на устройстве

Неправильное хранение и транспортировка может стать причиной повреждения устройства!

– При временном выводе из эксплуатации ознакомьтесь с информацией из главы «Хранение, транспортировка и распаковка»!

Окончательный вывод из эксплуатации

1. Отключите насос от электросети.
2. Сбросьте давление и удалите воздух из гидравлических узлов насоса.
3. Промойте гидравлический блок подходящей средой, при этом учитывайте информацию из паспорта безопасности! При работе с опасными дозирующими средами тщательно промойте дозирующую головку!
4. Слейте трансмиссионное масло, см. главу «Техобслуживание».
5. Тщательно очистите блок подачи и корпус от химических продуктов и грязи.
6. Дополнительные работы, см. главу «Хранение, транспортировка и распаковка».

Временный вывод из эксплуатации

дополнительно:

1. Наденьте защитные колпачки на клапаны.
2. Наденьте защитные колпачки на штуцеры для шлангов.
3. Положите насос на поддон.
4. Накройте насос брезентом (вентиляция допускается)!
5. Храните насос в сухом, закрытом помещении при условиях хранения, описанных в главе «Хранение, транспортировка, распаковка».

13.2 Утилизация

ОСТОРОЖНО!

Ущерб окружающей среде из-за воздействия трансмиссионного масла

В насосе находится трансмиссионное масло, которое может нанести ущерб окружающей среде.

– Слейте трансмиссионное масло из насоса.
– Соблюдайте предписания, действующие в настоящее время на месте эксплуатации!

ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте предписания, действующие в настоящее время на месте эксплуатации!

14 Технические данные

Только для исполнения «M - модифицированный»:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травматизма

Обязательно ознакомьтесь с «Дополнением для модифицированного исполнения» в конце главы!

Это дополнение заменяет и дополняет технические характеристики!

14.1 Рабочие характеристики

Рабочие насосы с двигателем 1500 об/мин при эксплуатации с частотой 50 Гц

Тип	Минимальная производительность при максимальном противодавлении			Максимальная частота хода	Высота всасывания	Размер соединения	Вес груза с упаковкой*	Поршень Ø
	бар	л/ч	мл/ход	Ходы/мин	м водяного столба	Диаметр резьбы	кг	мм
3200038	320	38	11,3	60	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200048	320	48	11,3	75	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200066	320	66	11,3	103	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200085	320	85	11,3	133	3	Rp 3/4- 10	300	17
3200100	320	100	11,3	156	3	Rp 3/4- 10	300	17
2400070	240	70	20,7	60	3	Rp 3/4- 10	300	23
2400088	240	88	20,7	75	3	Rp 3/4- 10	300	23
2400121	240	121	20,7	103	3	1- 15	300	23
2160157	216	157	20,7	133	3	1- 15	300	23
1700184	170	184	20,7	156	3	1- 15	300	23
1400120	140	120	35,3	60	3	1- 15	302	30
1400151	140	151	35,3	75	3	1- 15	302	30
1400207	140	207	35,3	103	3	1- 15	302	30
1270267	127	267	35,3	133	3	1 1/4- 20	302	30
1000314	100	314	35,3	156	3	1 1/4- 20	302	30
800214	80	214	62,8	60	3	1 1/4- 20	303	40
800268	80	268	62,8	75	3	1 1/4- 20	303	40
800368	80	368	62,8	103	3	1 1/4- 20	303	40
700476	70	476	62,8	133	3	1 1/2- 25	303	40
560558	56	558	62,8	156	3	1 1/2- 25	303	40
500335	50	335	98,1	60	3	1 1/2- 25	303	50
500419	50	419	98,1	75	3	1 1/2- 25	303	50
500576	50	576	98,1	103	3	1 1/2- 25	303	50
450744	45	744	98,1	133	3	2- 32	303	50
350872	35	872	98,1	156	3	2- 32	303	50
350483	35	483	141,3	60	3	1 1/2- 25	311	60
350604	35	604	141,3	75	3	1 1/2- 25	311	60
350829	35	829	141,3	103	3	2- 32	311	60
301071	30	1071	141,3	133	3	2- 32	311	60
251257	25	1257	141,3	156	3	2- 32	311	60
250658	25	658	192,4	60	3	2- 32	311	70
250822	25	822	192,4	75	3	2- 32	311	70
251129	25	1129	192,4	103	3	2- 32	311	70
231458	23	1458	192,4	133	3	2 1/4- 40	311	70

Тип	Минимальная производительность при максимальном противодавлении			Максимальная частота хода	Высота всасывания	Размер соединения	Вес груза с упаковкой*	Поршень Ø
	бар	л/ч	мл/ход	Ходы/мин	м водяного столба	Диаметр резьбы	кг	мм
181710	18	1710	192,4	156	3	2 1/4- 40	311	70
160970	16	970	283,7	60	3	2 1/4- 40	317	85
161212	16	1212	283,7	75	3	2 1/4- 40	317	85
161665	16	1665	283,7	103	3	2 1/4- 40	317	85
162150	16	2150	283,7	133	3	2 3/4- 50	317	85
162522	16	2522	283,7	156	3	2 3/4- 50	317	85
121343	12	1343	392,6	60	3	2 3/4- 50	331	100
121678	12	1678	392,6	75	3	2 3/4- 50	331	100
122305	12	2305	392,6	103	3	2 3/4- 50	331	100
122977	12	2977	392,6	133	3	2 1/2- 65	331	100
103491	10	3491	392,6	156	3	2 1/2- 65	331	100
62269	6	2269	663,6	60	3	2 1/2- 65	350	130
62837	6	2837	663,6	75	3	2 1/2- 65	350	130
63896	6	3896	663,6	103	3	2 1/2- 65	350	130
65031	6	5031	663,6	133	3	2 1/2- 65	350	130
66000	6	6000	663,6	156	3	2 1/2- 65	350	130

* Исполнение из высококачественной стали: вес груза с упаковкой 340 кг

Допустимое входное давление со стороны всасывания составляет 2 м водяного столба.

Все характеристики указаны с учетом температуры воды 20°C.

Высота всасывания указана с учетом заполненного всасывающего трубопровода и блока подачи (при правильной установке).

Высота всасывания 2 м указана с учетом чистых и увлажненных клапанов и свободного выхода.

Рабочие насосы с двигателем 1800 об/мин при эксплуатации с частотой 60 Гц

Тип	Минимальная производительность при максимальном противодавлении			Максимальная частота хода	Высота всасывания	Размер соединения	Вес груза с упаковкой*	Поршень Ø
	бар	л/ч	мл/ход	Ходы/мин	м водяного столба	Диаметр резьбы	кг	мм
3200038	4640	44	11	71	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200048	4640	56	14	89	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200066	4640	78	20	123	3	Rp 1/4- 8	300	17
3200085	4640	101	26	159	3	Rp 3/4- 10	300	17
3200100	-	-	-	-	3	Rp 3/4- 10	300	17
2400070	3480	82	21	71	3	Rp 3/4- 10	300	23
2400088	3480	104	27	89	3	Rp 3/4- 10	300	23
2400121	3480	144	38	123	3	1- 15	300	23
2160157	3132	187	49	159	3	1- 15	300	23
1700184	-	-	-	-	3	1- 15	300	23
1400120	2030	142	37	71	3	1- 15	302	30
1400151	2030	179	47	89	3	1- 15	302	30
1400207	2030	247	65	123	3	1- 15	302	30
1270267	1841,5	319	84	159	3	1 1/4- 20	302	30
1000314	-	-	-	-	3	1 1/4- 20	302	30
800214	1160	253	67	71	3	1 1/4- 20	303	40
800268	1160	318	84	89	3	1 1/4- 20	303	40
800368	1160	439	116	123	3	1 1/4- 20	303	40
700476	1015	569	150	159	3	1 1/2- 25	303	40
560558	-	-	-	-	3	1 1/2- 25	303	40
500335	725	396	104	71	3	1 1/2- 25	303	50
500419	725	497	131	89	3	1 1/2- 25	303	50
500576	725	687	182	123	3	1 1/2- 25	303	50
450744	652,5	889	235	159	3	2- 32	303	50
350872	-	-	-	-	3	2- 32	303	50
350483	507,5	571	151	71	3	1 1/2- 25	311	60
350604	507,5	716	189	89	3	1 1/2- 25	311	60
350829	507,5	989	262	123	3	2- 32	311	60
301071	435	1280	339	159	3	2- 32	311	60
251257	-	-	-	-	3	2- 32	311	60
250658	362,5	778	206	71	3	2- 32	311	70
250822	362,5	975	258	89	3	2- 32	311	70
251129	362,5	1348	357	123	3	2- 32	311	70
231458	333,5	1743	461	159	3	2 1/4- 40	311	70
181710	-	-	-	-	3	2 1/4- 40	311	70

Тип	Минимальная производительность при максимальном противодавлении			Максимальная частота хода	Высота всасывания	Размер соединения	Вес груза с упаковкой*	Поршень Ø
	бар	л/ч	мл/ход	Ходы/мин	м водяного столба	Диаметр резьбы	кг	мм
160970	232	1147	303	71	3	2 1/4- 40	317	85
161212	232	1438	381	89	3	2 1/4- 40	317	85
161665	232	1988	526	123	3	2 1/4- 40	317	85
162150	232	2570	681	159	3	2 3/4- 50	317	85
162522	-	-	-	-	3	2 3/4- 50	317	85
121343	174	1589	421	71	3	2 3/4- 50	331	100
121678	174	1991	527	89	3	2 3/4- 50	331	100
122305	174	2752	729	123	3	2 3/4- 50	331	100
122977	174	3558	942	159	3	2 1/2- 65	331	100
103491	-	-	-	-	3	2 1/2- 65	331	100
62269	87	2684	711	71	3	2 1/2- 65	350	130
62837	87	3366	891	89	3	2 1/2- 65	350	130
63896	87	4652	1232	123	3	2 1/2- 65	350	130
65031	87	6014	1593	159	3	2 1/2- 65	350	130
66000	-	-	-	-	3	2 1/2- 65	350	130

* Исполнение из высококачественной стали: вес груза с упаковкой 340 кг

Допустимое входное давление со стороны всасывания составляет 2 м водяного столба.

Все характеристики указаны с учетом температуры воды 20°C.

Высота всасывания указана с учетом заполненного всасывающего трубопровода и блока подачи (при правильной установке).

Высота всасывания 2 м указана с учетом чистых и увлажненных клапанов и свободного выхода.

14.2 Точность

14.2.1 Воспроизводимость

Данные	Значение	Единица
Воспроизводимость	±0,5	% *

* при измерениях, если условия не были изменены: мин. 10% длины хода и температур воды 20°C;если установка была выполнена правильно, то p< 1 бар

14.2.2 Точность дозирования

Данные	Значение	Единица
Точность дозирования	±1	% *

* при максимальной длине хода и максимальном противодавлении

14.3 Вязкость

Блоки подачи могут использоваться в следующих диапазонах вязкости:

Исполнение	Диапазон	Единица измерения
без пружин клапана	0 ... 200	мПа*с
с пружинами клапана	200 ... 500	мПа*с
при правильно выполненной установке	500 ... 1000	мПа*с
при правильно выполненной установке и консультациях специалистами фирмы ProMinent	более 1000	мПа*с

* Только при правильно выполненной эксплуатации.

14.4 Соприкасающиеся со средой материалы

Тип насоса	Блок подачи	Присоединение всасывающей/напорной магистрали	Седло клапана/уплотнения	Шарики клапана	Поршень
50 HK ...DN 8-DN 10	Высококачественная сталь 1.4571//1.4404	Высококачественная сталь 1.4571//1.44041.4404	SS/ПТФЕ	Оксидная керамика	Высококачественная сталь/керамика
50 HK ...DN 15-DN 25	Высококачественная сталь 1.4571//1.4404	Высококачественная сталь 1.4581	ПТФЭ/ПТФЭ	Высококачественная сталь 1.4401	Высококачественная сталь/керамика
50 HK ...DN 32-DN 65	Высококачественная сталь 1.4571//1.4404	Высококачественная сталь 1.4571//1.44041.4404	ПТФЕ	Хастеллой C	Высококачественная сталь/керамика (пластина клапана)

14.5 Условия окружающей среды

14.5.1 Температуры

Насос в сборе

Данные	Значение	Единица
Температура хранения и транспортировки:	-10 ... +50	°C

Данные	Значение	Единица
Температура окружающей среды во время работы (привод + двигатель):	-10 ... +45	°C

Блок подачи SST

Данные	Значение	Единица
Темп. макс., длительная при макс. рабочем давлении	90	°C
Темп. макс., для 15 мин при макс. 2 бар	150	°C
Температура мин.	-10	°C

14.5.2 Влажность воздуха

Данные	Значение	Единица
Влажность воздуха, макс.*:	95	% относ. влаж-ности

*без конденсации (соответствует DIN IEC 60068-2-30)

14.6 Характеристики двигателя

Электрические характеристики

Технические характеристики двигателя указаны на заводской табличке.

Технические паспорта двигателей, специальные двигатели, специальные фланцы для двигателей, вентиляторы принудительного охлаждения, контроль температуры

- *Дополнительные сведения для двигателя с критерием идентификационного кода «S» см. в техническом паспорте двигателя в приложении. Для получения сведений о других двигателях можно запросить технические паспорта двигателей.*
- *Для двигателей с критерием идентификационного кода, кроме «S», «M» или «N»: Обратите особое внимание на руководство по эксплуатации двигателей.*
- *Специальные двигатели или специальные фланцы для двигателей могут быть предоставлены по запросу.*

14.7 Степень защиты корпуса

Данные	Значение
Защита от прикосновения и влагозащита*	IP 55

*соответствует DIN VDE 470 (EN IEC 60529)

14.8 Датчик хода (опция), искробезопасный

Датчик Namur (Критерий идентификационного кода «Датчик хода»: 1)

Установите датчик, как описано в главе «Электрическое подключение».

Датчик Namur (рекомендуется для использования во взрывоопасных зонах)

5-25 В пост.т., соответствует стандартам Namur или DIN 60947-5-6, с нулевым потенциалом.

Данные	Значение	Единица
Номинальное напряжение *	8	В пост.т.
Потребление тока - активная площадь свободная	> 3	мА
Потребление тока - активная площадь закрыта	< 1	мА
Номинальное расстояние срабатывания	1,5	мм

* Ri ~ 1 kΩ

Цвет провода	Полярность
синий	-
коричневый	+

14.9 Заправочные объемы

14.9.1 Трансмиссионное масло

Трансмиссионное масло

Трансмиссионное масло	Поставляемое количество	№ для заказа
Mobilgear 634 VG 460	20,0 л	1006284

Необходимое количество масла

Тип насоса	Полная смена масла
все:	16,5 л

14.10 Уровень звукового давления

Уровень звукового давления

Уровень звукового давления LpA < 75 дБ согласно EN ISO 20361

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

14.11 Совместимость

Гидравлическое оборудование насоса-дозатора Makro/ 5 совместимо с гидравлическим оборудованием для поршневых насосов Sigma и Makro TZ.

Присоединительные размеры клапанов и дозирующих головок одинакового размера, но из разных материалов, идентичны. (Это не распространяется на мембраны из различных материалов).

14.12 Дополнение для модифицированного исполнения

(Для критерия идентификационного кода «Исполнение». «M» - «модифицированный»)

Технические характеристики

Технические характеристики насосов в модифицированном исполнении могут отличаться от технических характеристик стандартных насосов. Эти характеристики можно запросить, указав при этом серийный номер.

Двигатель

Технические паспорта двигателя, которые относятся к модифицированному исполнению, могут отличаться от стандартных технических паспортов двигателей.

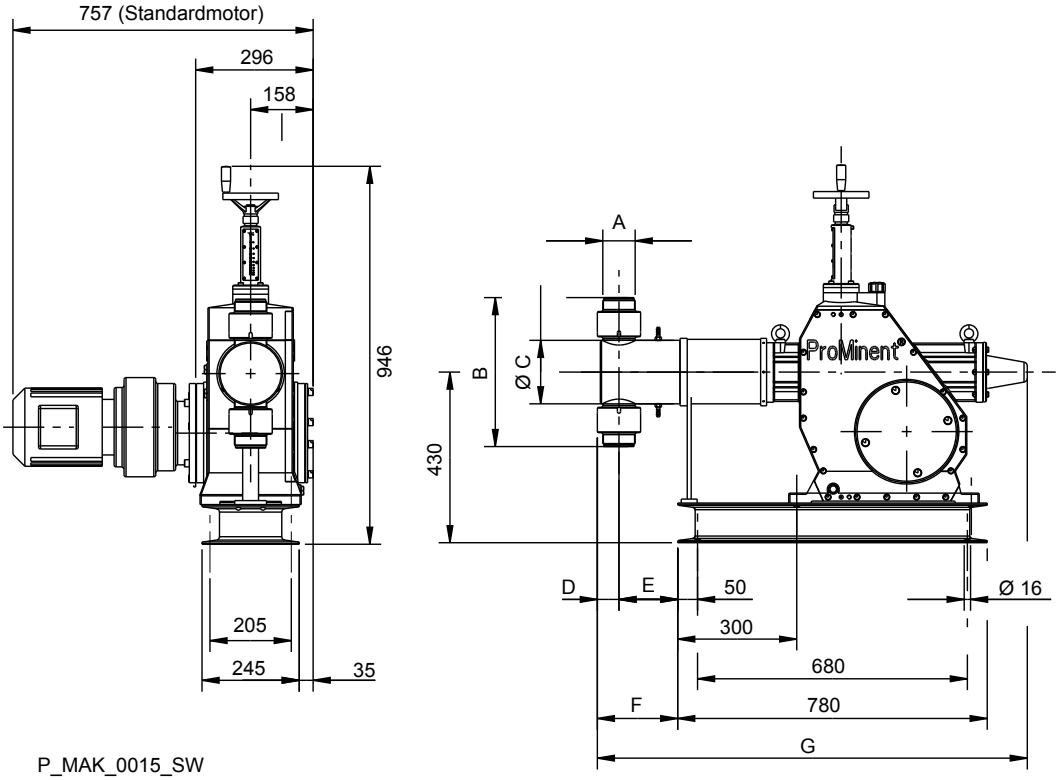
Запчасти

Для модифицированного исполнения нужно обязательно запросить и заказать запчасти и быстроизнашивающиеся детали, указав при этом серийный номер насоса.

15 Габаритные чертежи

- *Сравните размеры габаритного чертежа и насоса.*
- *Все размеры указаны в мм.*

Габаритный чертеж Makro/ 5 M5Ka H Главный привод



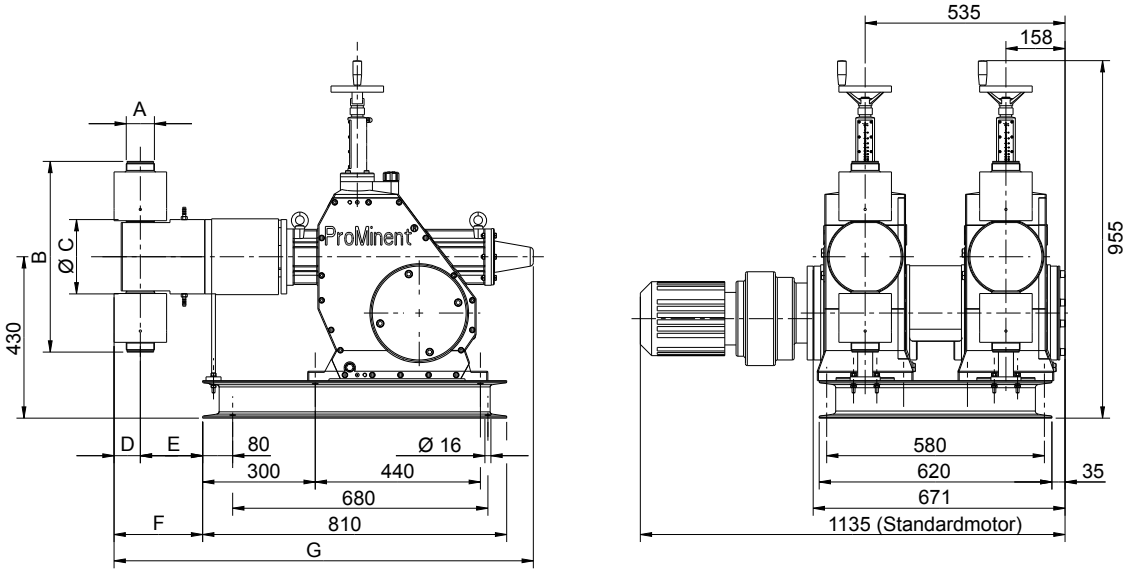
P_MAK_0015_SW
61_03-101_00_03_73_1

Размеры Makro/ 5 (в мм)

Типы	A	B	ØC	D	E	F	G
3200038, 3200048, 3200066	DN 8 G 1/4	183	90	21	140	160	1041
3200085, 3200100	DN 10 G 3/8	193	90	21	140	160	1041
2400070, 2400088, 2400121, 2160157	DN 10 G 3/8	193	90	23	137	160	1041
1700184	DN 15 G 1 A	148	90	24	136	160	1041
1400120, 1400151, 1400207	DN 15 G 1 A	148	90	27	136	163	1044
1270267, 1000314	DN 20 G 1 1/4 A	167	90	27	136	163	1044
0800214, 0800268, 0800368	DN 20 G 1 1/4 A	177	100	30	148	178	1059
0700476, 0560558	DN 25 G 1 1/2 A	187	100	30	143	173	1054

Типы	A	B	ØC	D	E	F	G
0500335, 0500419, 0500576, 0450744, 0350872	DN 25 G 1 1/2 A	197	110	30	145	175	1056
0350483 0350604, 0350829	DN 25 G 1 1/2 A	206	120	34	139	173	1054
0301071, 0251257	DN 32 G 2 A	206	120	34	139	173	1054
0250658, 0250822, 0251129, 0231458	DN 32 G 2 A	220	130	39	140	178	1059
181710	DN 40 G 2 1/4 A	260	130	39	140	178	1059
0160970, 0161212, 0161665	DN 40 G 2 1/4 A	270	140	45	156	201	1085
0162150, 0162522	DN 50 G 2 3/4 A	375	160	55	148	203	1085
0121343, 0121678, 0122305, 0122977, 0103491	DN 50 G 2 3/4 A	375	160	55	152	207	1090
0062269, 0062837, 0063896, 0065031, 0066000	DN 65 G 2 1/2 A	510	200	70	166	236	1120

Габаритный чертеж Makro/ 5 M5Ka H + M5Ka A Главный привод с навесным приводом



P_MAK_0016_SW
61_03_101_00_03_73_14

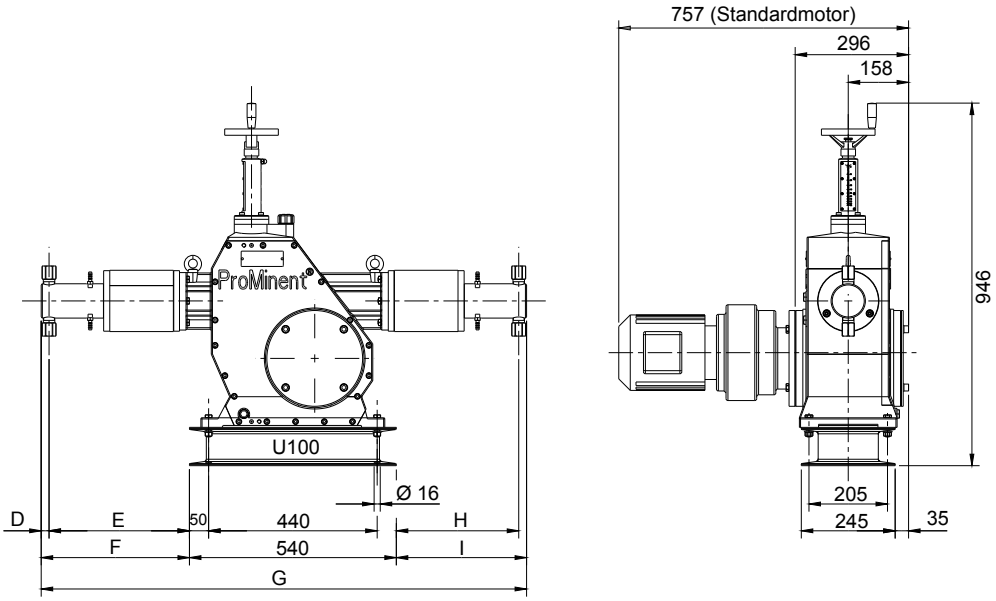
Размеры Makro/ 5 (в мм)

Типы	A	B	ØC	D	E	F	G
3200038, 3200048, 3200066	DN 8 G 1/4	183	90	21	140	160	1041
3200085, 3200100	DN 10 G 3/8	193	90	21	140	160	1041
2400070, 2400088, 2400121, 2160157	DN 10 G 3/8	193	90	23	137	160	1041
1700184	DN 15 G 1 A	148	90	24	136	160	1041
1400120, 1400151, 1400207	DN 15 G 1 A	148	90	27	136	163	1044
1270267, 1000314	DN 20 G 1 1/4 A	167	90	27	136	163	1044
0800214, 0800268, 0800368	DN 20 G 1 1/4 A	177	100	30	148	178	1059
0700476, 0560558	DN 25 G 1 1/2 A	187	100	30	143	173	1054
0500335, 0500419, 0500576, 0450744, 0350872	DN 25 G 1 1/2 A	197	110	30	145	175	1056
0350483 0350604, 0350829	DN 25 G 1 1/2 A	206	120	34	139	173	1054
0301071, 0251257	DN 32 G 2 A	206	120	34	139	173	1054
0250658, 0250822, 0251129, 0231458	DN 32 G 2 A	220	130	39	140	178	1059
181710	DN 40 G 2 1/4 A	260	130	39	140	178	1059

Типы	A	B	ØC	D	E	F	G
0160970, 0161212, 0161665	DN 40 G 2 1/4 A	270	140	45	156	201	1085
0162150, 0162522	DN 50 G 2 3/4 A	375	160	55	148	203	1085
0121343, 0121678, 0122305, 0122977, 0103491	DN 50 G 2 3/4 A	375	160	55	152	207	1090
0062269, 0062837, 0063896, 0065031, 0066000	DN 65 G 2 1/2 A	510	200	70	166	236	1120

Габаритный чертеж Makro/ 5 M5Ka D 3200038 - 0181710

Исполнение с двойной головкой



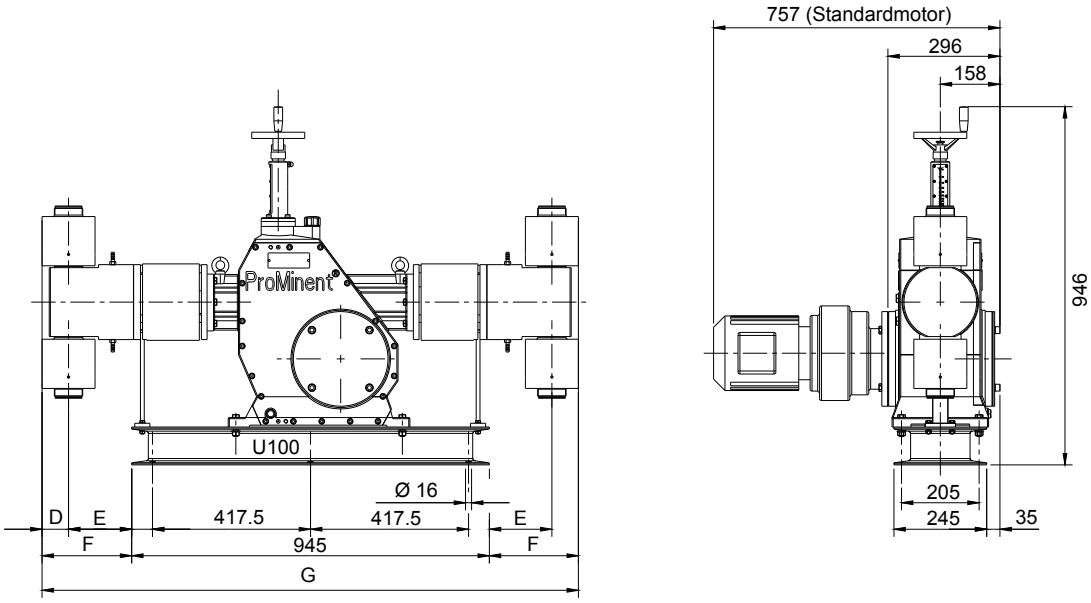
P_MAK_0017_SW
61_03_101_00_03_73_16

Размеры Makro/ 5 (в мм)

Типы	D	E	F	G	H	I
3200038, 3200048, 3200066	20	367	387	1267	320	340
3200085, 3200100	20	367	387	1267	320	340
2400070, 2400088, 2400121, 2160157	23	364	387	1267	317	340
1700184	24	363	387	1267	316	340
1400120, 1400151, 1400207	27	363	390	1273	316	343
1270267, 1000314	27	363	390	1273	316	343
0800214, 0800268, 0800368	30	374	404	1301	327	357
0700476, 0560558	30	374	404	1301	327	357
0500335, 0500419, 0500576, 0450744, 0350872	30	371	401	1295	324	354
0350483 0350604, 0350829	34	367	401	1295	320	354
0301071, 0251257	34	367	401	1295	315	354
0250658, 0250822, 0251129, 0231458	39	364	403	1297	316	355
181710	39	364	403	1297	316	355

Габаритный чертеж Makro/ 5 M5Ka D 0160970-0066000

Исполнение с двойной головкой



P_MAK_0018_SW
61_03_101_00_03_73_17

Размеры Makro/ 5 (в мм)

Типы	D	E	F	G	H	I
0160970, 0161212, 0161665	45	153	198	1341	-	-
0162150, 0162522	55	148	203	1351	-	-
0121343, 0121678, 0122305, 0122977, 0103491	55	158	213	1371	-	-
0062269, 0062837, 0063896, 0065031, 0066000	70	166	236	1417	-	-

16 Запчасти

Другие источники

Дополнительная информация о запчастях, вспомогательном оборудовании и опциях указана в:

- идентификационном коде;
- каталоге продукции ProMinent®

16.1 Запчасти

Комплект запчастей Makro/ 5 HK

Содержимое комплекта запчастей

- Шарики клапана
- Пластина клапана с пружиной
- Седла клапанов
- Уплотнения поршня из ПТФЭ/графита
- Ведущие пояски поршня
- Плоские уплотнения/уплотнительные кольца круглого сечения

Блок подачи	№ для заказа
FK 17/50 S DN 8	1005899
FK 17/50 S DN 10	1005536
FK 23/50 S DN 10	1005004
FK 23/50 S DN 15	1005900
FK 30/50 S DN 15	1005901
FK 30/50 S DN 20	1005537
FK 40/50 S DN 20	1005902
FK 40/50 S DN 25	1005538
FK 50/50 S DN 25	1005539
FK 60/50 S DN 25	1005903
FK 60/50 S DN 32	1005540
FK 70/50 S DN 32	1005541
FK 70/50 S DN 40	1005904
FK 85/50 S DN 40	1005542
FK 85/50 S DN 50	1005905
FK 100/50 S DN 50	1005543
FK 130/50 S DN 65	1005544

16.2 Другой материал

16.2.1 Трансмиссионное масло

Трансмиссионное масло

Трансмиссионное масло	Поставляемое количество	№ для заказа
Mobilgear 634 VG 460	20,0 л	1006284

Заправочные объемы трансмиссионного масла

Типы	Количество, примерно
все	16,5 л

17 Технические паспорта двигателей

Motor Datenblatt / Motor data sheet / Fiche technique pour moteur

Bestell Nr. **order no. / no. de commade**	**1005481, 1005482, 1005483** **1005484, 1005485**	**Hersteller** **producer / producteur**	**Getriebebau Nord**

Motor- Typ motor type type du moteur	SK305 (V) F-100L/40 TF	**Leistungsfaktor** power factor facteur de puissance	0,78/0,75	
Maschinenart type of machine désignation	3ph. Motor	**Wirkungsgrad** efficiency rendement	81%	
Schutzart degree of protection degré de protection	IP 55	**Bemessungsfrequenz** rated frequency fréquence nominale	50/60 Hz	
Bauform mounting construction	B5	**Bemessungsdrehzahl** rated speed vitesse nominale	1410/1690	U/min rpm t/mn
Bemessungsleistung rated output puissance nominale	3,0 kW	**Wärmeklasse** temperature class class d'isolement	F	
Bemessungsspannung rated voltage tension nominale	⅄ / Δ 400/230 V 380-420 / 220-240 V (50Hz) 440-480 / 254-277 V (60Hz)	**Anzugsstrom** starting current courant de démarrage	4,8	fach fold fois
Bemessungsstrom rated current courant nominale	6,9/12 A	**Anzugsmoment** starting torque couple de démarrage	2,3	fach fold fois
Geprüft nach tested in acc. with contrôlé selon	/	**Kippmoment** pull-out torque couple de décrochage	2,7	fach fold fois
ATEX Nr.	/	**Umgebungstemperatur** ambient temperature température ambiante	max. 40°C	
Ex-Schutzklasse ex-protective system	/	**Schaltung** connection branchement	⅄ / Δ	

Anmerkung
comments
observation

Getriebemotor / Übersetzung (Hübe/min); gear motor / reduction (strokes/min); motoréducteur / braquet (Imp./min)

1005481 / 9:1 (ca. 156) 1005484 / 19:1 (ca. 75)
1005482 / 11:1 (ca. 133) 1005485 / 23:1 (ca. 60)
1005483 / 14:1 (ca. 103)

mit 3 Kaltleitertemperaturfühler für Regelbereich 1:5; with 3 PTC resistor temperature sensors for control range 1:5; avec 3 sondes pyrométrique de thermistor PTC pour plage de régulation 1:5

ProMinent

Pumpentyp

M5Ma _ _ _ _ _ _ _ _ S0 _ _	M5Ma _ _ _ _ _ _ _ _ R0 _ _	M5Ma _ _ _ _ _ _ _ _ Z0 _ _
M5Ha _ _ _ _ _ _ _ _ S0 _ _	M5Ha _ _ _ _ _ _ _ _ R0 _ _	M5Ha _ _ _ _ _ _ _ _ Z0 _ _
M5Ka _ _ _ _ _ _ _ _ S0 _ _	M5Ka _ _ _ _ _ _ _ _ R0 _ _	M5Ka _ _ _ _ _ _ _ _ Z0 _ _

Die Daten entsprechen den Angaben der Motorenhersteller. Kenndaten funktionsgleicher Motoren anderer Hersteller ändern sich nur unwesentlich. Angaben ohne Gewähr. The data correspond to the details given by the motor manufacturers. Ratings of motors with the same functions made by other producers show insignificant changes only. This information is supplied without liability. Les données techniques correspondent au descriptif du fabricant des moteurs. Les données techniques des moteurs similaires chez d' autres fabricants varient très peu. Données sont d' ordre général.

ProMinent Dosiertechnik GmbH . 69123 Heidelberg . Germany Nr./No. MD-1005481 Datum/Date 02.08.04

Данные соответствуют информации от изготовителей двигателей. Характеристики аналогичных по функциям двигателей от других изготовителей изменяются не намного.

М не несем гарантий за указанную информацию.

Для получения более подробной информации можно запросить технические паспорта двигателей.

Специальные двигатели или специальные фланцы для двигателей могут предоставлены по запросу.

18 Диаграммы для регулировки производительности дозатора

Makro/ 5 M5Ka H/A

Makro/ 5 M5Ka D/B - на каждый блок подачи

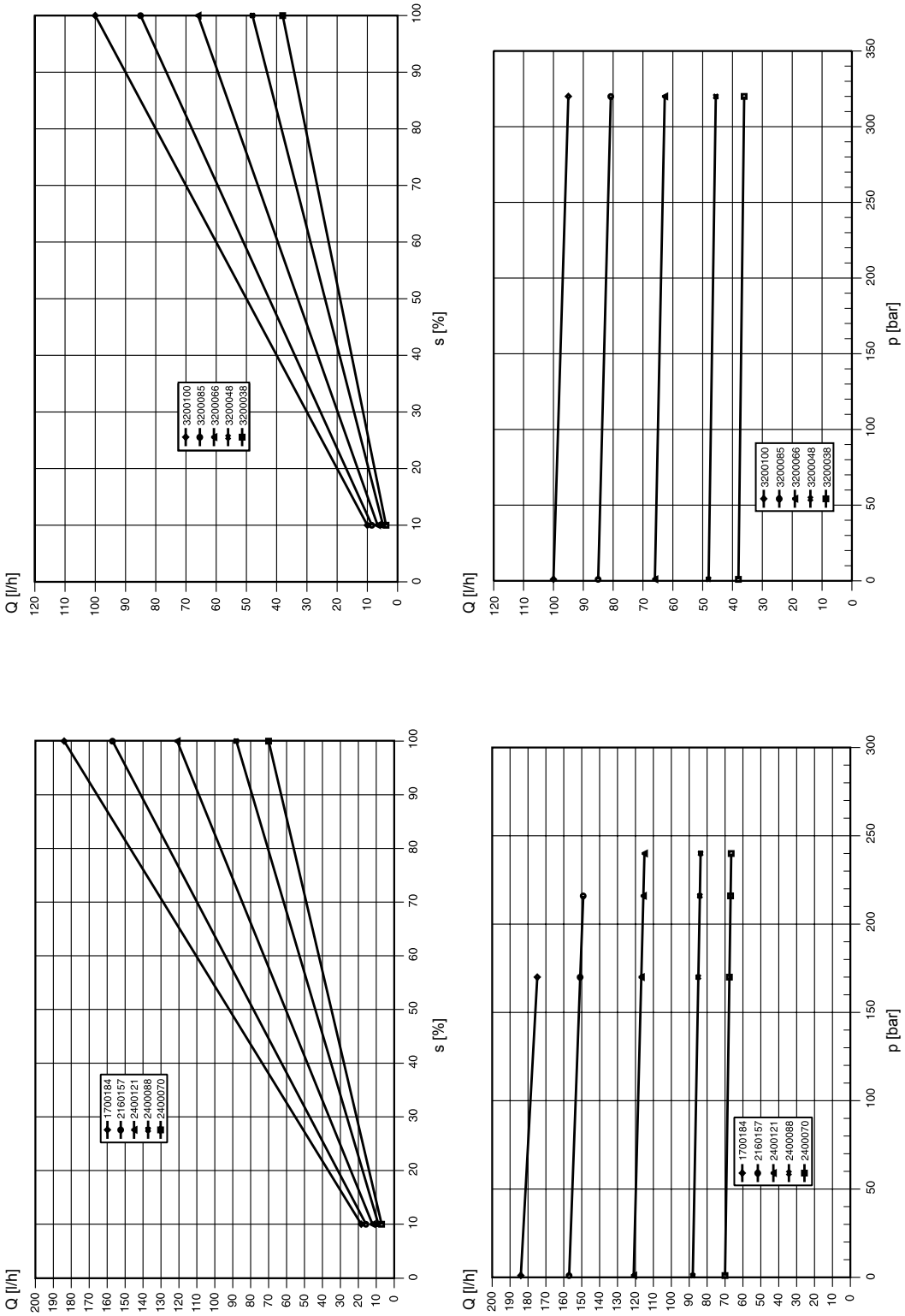


Рис. 29: Производительность дозатора C при среднем противодавлении в зависимости от длины хода s или производительность дозатора C в зависимости от противодавления p для различных типов одной серии.

Makro/ 5 M5Ka H/A

Makro/ 5 M5Ka D/B - на каждый блок подачи

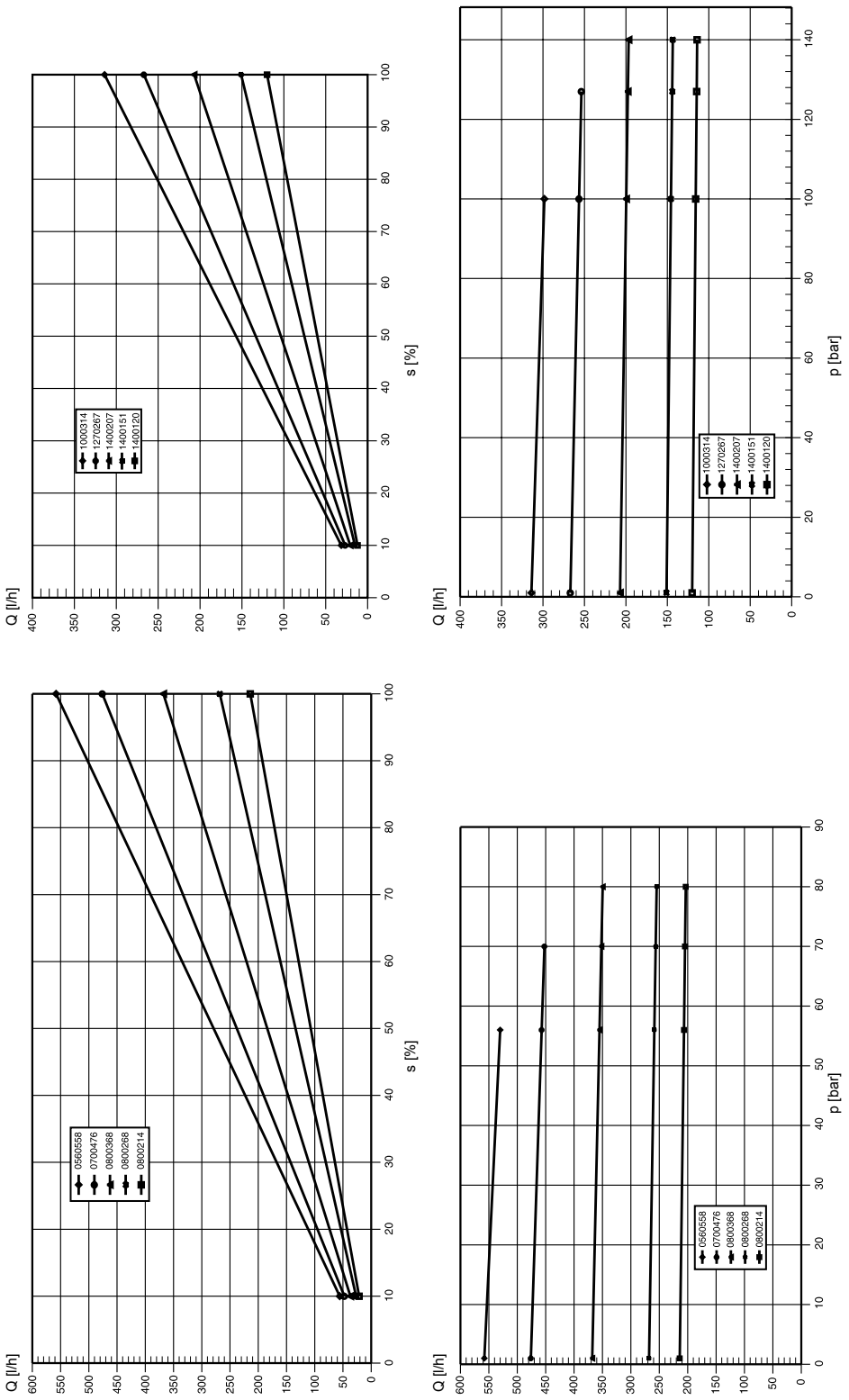


Рис. 30: Производительность дозатора C при среднем противодавлении в зависимости от длины хода s или производительность дозатора C в зависимости от противодавления p для различных типов одной серии.

Makro/ 5 M5Ka H/A

Makro/ 5 M5Ka D/B - на каждый блок подачи

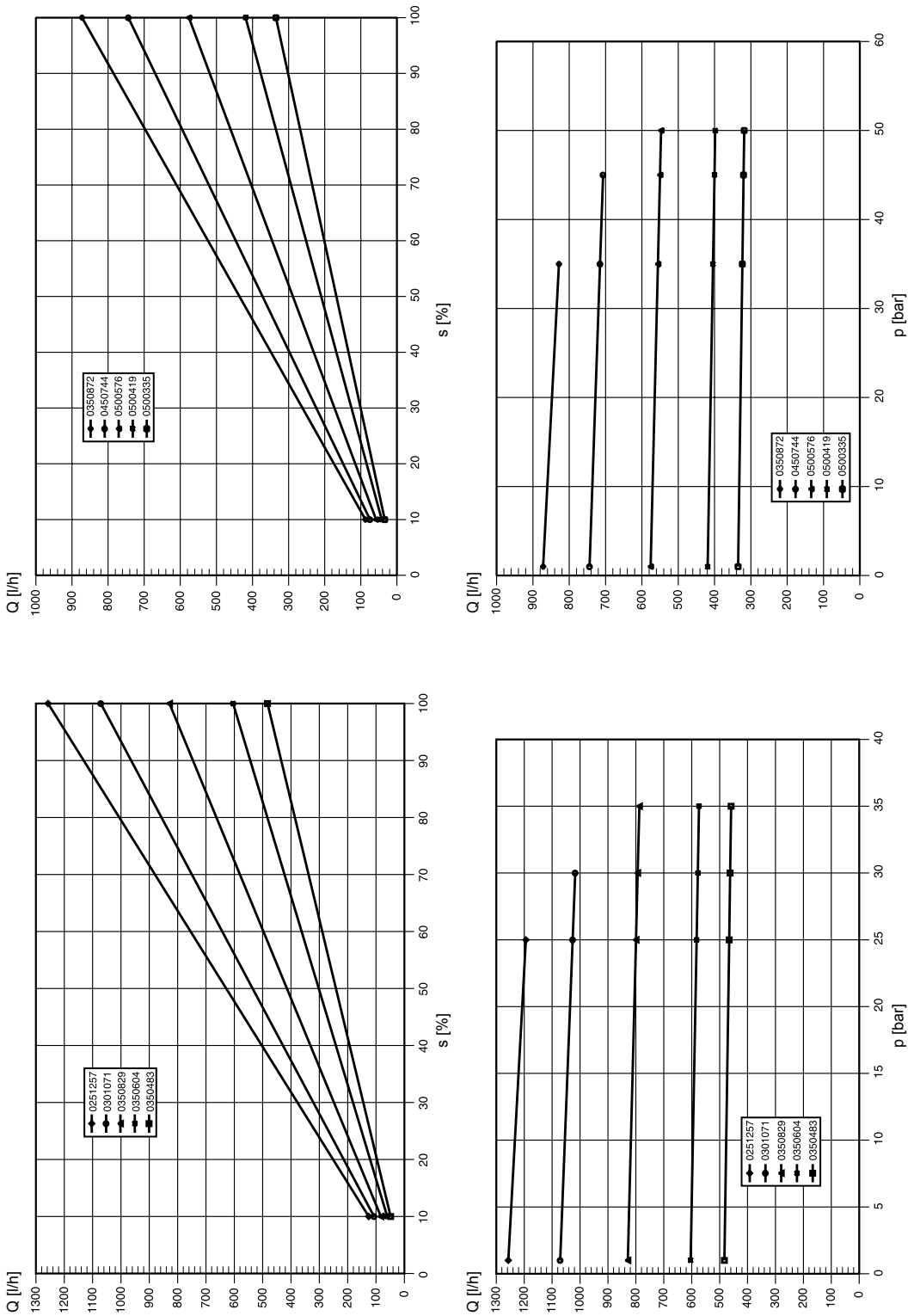


Рис. 31: Производительность дозатора C при среднем противодавлении в зависимости от длины хода s или производительность дозатора C в зависимости от противодавления p для различных типов одной серии.

Makro/ 5 M5Ka H/A

Makro/ 5 M5Ka D/B - на каждый блок подачи

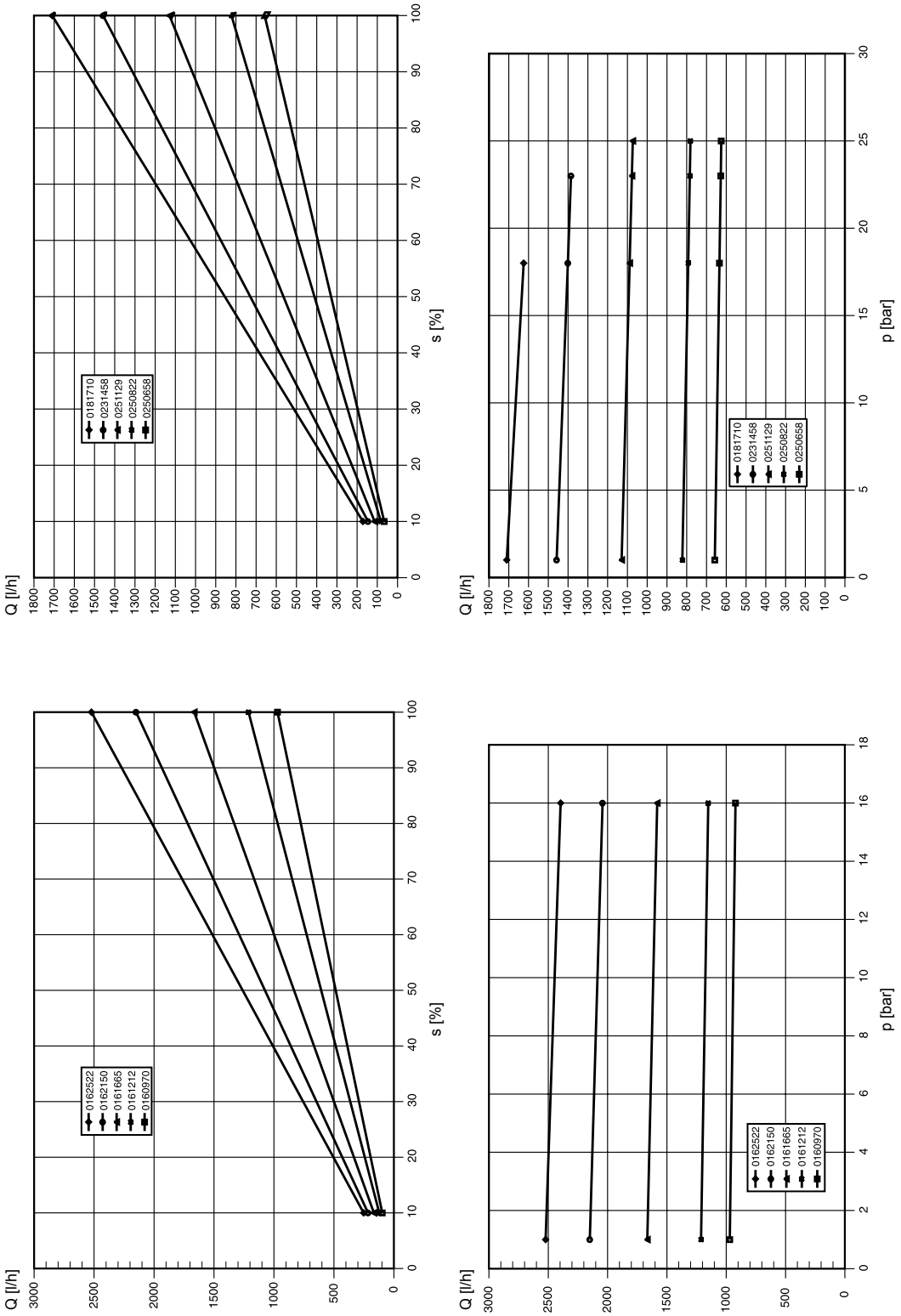


Рис. 32: Производительность дозатора C при среднем противодавлении в зависимости от длины хода s или производительность дозатора C в зависимости от противодавления p для различных типов одной серии.

Makro/ 5 M5Ka H/A

Makro/ 5 M5Ka D/B - на каждый блок подачи

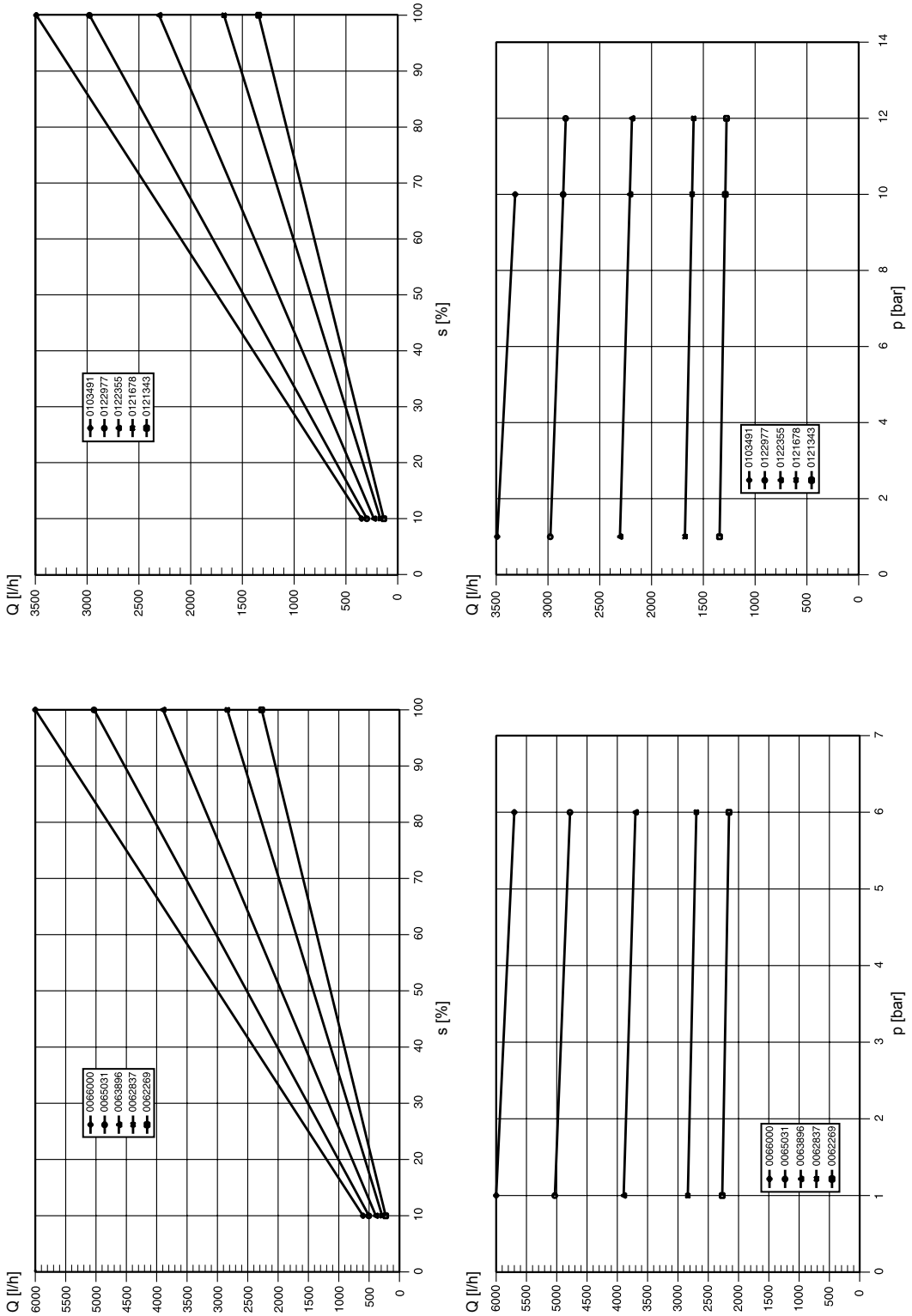


Рис. 33: Производительность дозатора C при среднем противодавлении в зависимости от длины хода s или производительность дозатора C в зависимости от противодавления p для различных типов одной серии.

19 Декларация о соответствии стандартам ЕС

Для насосов без взрывозащиты:

Компания

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg,

заявляет, что указанное ниже изделие на основании его концепции и конструкции, а также на основании использующегося нашим предприятием процесса изготовления соответствует имеющим к нему отношение требованиям директивы ЕС по технике безопасности и охране здоровья.

При несогласованном с нами изменении изделия данная декларация теряет свою силу.

Наименование изделия:	насос-дозатор, серия Makro 5
Тип изделия:	M5Ma... M5Ha... M5Ka...
Заводской номер:	см. заводскую табличку на приборе
Соответствующие директивы ЕС:	Директива ЕС по машиностроению (2006/42/EG) Директива ЕС по электромагнитной совместимости (2004/108/EG) Требования по защите, изложенные в Директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/EC, были соблюдены в соответствии с приложением I, № 1.5.1 Директивы по машиностроению 2006/42/EC
Применимые согласованные стандарты, в частности:	EN ISO 12100 EN 809 EN 60204-1 EN 61000-6-2/4

Дата: 30.09.2013

20 Декларация о соответствии стандартам ЕС

Для насосов с взрывозащитой:

Компания

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- DE - 69123 Heidelberg,

заявляет, что указанное ниже изделие на основании его концепции и конструкции, а также на основании использующегося нашим предприятием процесса изготовления соответствует имеющим к нему отношение требованиям директивы ЕС по технике безопасности и охране здоровья.

При несогласованном с нами изменении изделия данная декларация теряет свою силу.

Наименование изделия:	Насос-дозатор, серия Makro 5, модель "со взрывозащитой" согл. "ATEX 95"
Тип изделия:	M5Ha_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ XY_ _ _ M5Ka_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ XY_ _ _ M5Ma_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ XY_ _ _ Значение идентификационного кода "X" = "P" или "L" и значение идентификационного кода "Y" = "1" или "2" или "X" = "0, 5 или 6" и "Y" = "A" или "X" = "V" или "Y" = "2"
Заводской номер:	см. заводскую табличку на приборе
Соответствующие директивы ЕС:	Директива ЕС по машиностроению (2006/42/EG) Директива ЕС по электромагнитной совместимости (2004/108/EG) Директива ЕС по взрывозащите (94/9/EG)
Применимые согласованные стандарты, в частности:	Насос без двигателя: EN ISO 12100-1/2, EN 809, EN 13463-1/5 Двигатель с видом взрывозащиты "Ex e": EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7 Двигатель с видом взрывозащиты "Ex d": EN 60079-0, EN 60079-1, EN 60079-7 Датчик: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26 Регулируемый привод EN 50014, EN 50018, EN 50019
В результате соединения компонентов не возникают новые, влияющие на взрывозащиту угрозы.	
Маркировка взрывозащиты:	Насос без двигателя: II 2G c IIC T4 X Двигатель (значение идентификационного кода "Y"="1"): II 2G Ex e IIC T3 Двигатель (значение идентификационного кода "Y"="2" без V2): II 2G Ex de IIC T4 Двигатель (значение идентификационного кода"XY"=" V2"): II 2G Eex de IIC T4 Датчик разрыва мембраны: II 1G Ex ia IIC T6 Регулируемый привод II 2G Eex de IIC T4
	Вся система: II 2G c IIC T3 X (для "Y"="1") или II 2G c IIC T4 X (для "Y"="2" или "A")

Дата: 16.10.2011

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Германия
Телефон: +49 6221 842-0
Факс: +49 6221 842-612
Эл. почта: info@prominent.com
Интернет: www.prominent.com

985762, 2, ru_RU

ООО "ПромХимТех" - официальный партнер и поставщик насосов Makro в России и СНГ
www.promhimtech.ru / zakaz@promhimtech.ru

© 2010