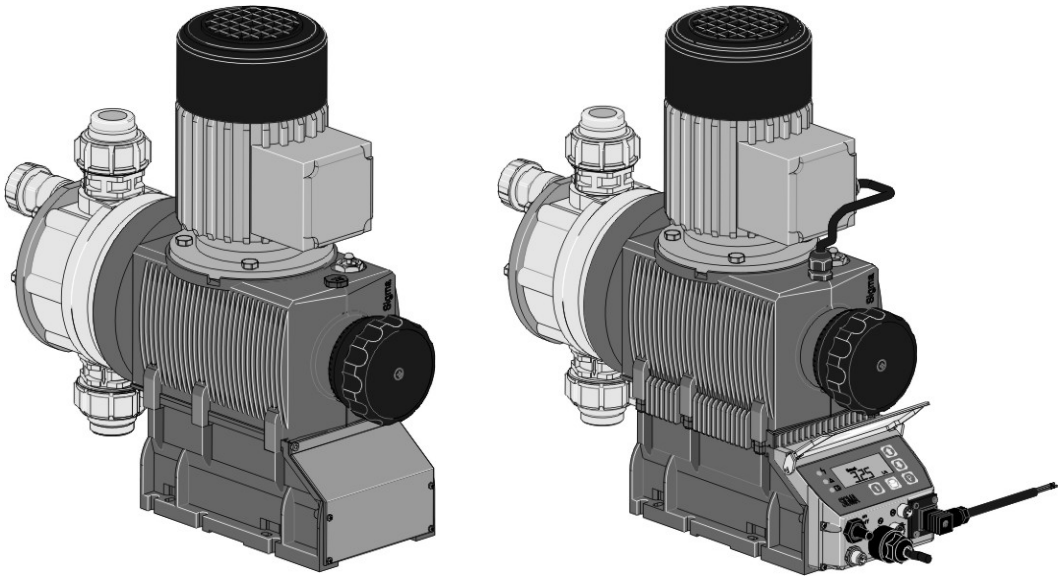
Инструкция по эксплуатации

Дозировочные насосы мембранные ProMinent Sigma/2
S2Ba (основной вариант - Basic)
S2Ca (регулировочный вариант - Control)



Место для копии фирменной таблички насоса

Для правильной установки и безопасной эксплуатации насосов ProMinent Sigma/2 важным является подробное ознакомление с двумя брошюрами, т.е. с самой «Инструкцией по эксплуатации» (настоящая брошюра) и брошюрой с названием „Основные условия эксплуатации дозировочных насосов, приводимых в движение электродвигателем“.

Пожалуйста, надлежащим образом ознакомьтесь в первую очередь с настоящей инструкцией. Возможные гарантийные претензии можно предъявлять только тогда, когда эксплуатация насосов происходит в соответствии с настоящей инструкцией и рекомендациями.

BA SI2 10 12/2002 RU

ООО «ProMinent Dosiertechnik CS», г. Оломоуц

СОДЕРЖАНИЕ

страница

Идентификационный код насосов S2Ba 4
Идентификационный код насосов S2Ca 5

1. Рекомендации по безопасности для эксплуатации насосов ProMinent 6
1.1 Общее 6
1.2 Примечание по установке, введению в эксплуатацию 6
1.3 Уход и ремонты 7

2. Описание насосов S2Ba / S2Ca 7
2.1 Маркировка насосов 7
2.2 Описание функции 8
2.2.1 Описание насоса 8
2.2.2 Колебательное движение мембраны 9
2.2.3 Характеристики производительности насосов 10
2.2.4 Описание дозировочной головки 12
2.2.5 Интегральный предохранительный клапан 13
2.2.6 Устройство для мониторинга отказа мембраны 15

3. Технические данные 17
3.1 Данные мощности 17
3.2 Размеры Sigma/2 19
3.3 Размеры S2Ba с сервоприводом настройки длины хода мембраны 19
3.4 Данные электродвигателей 20
3.5 Сервосистема настройки длины хода 20
3.6 Серводвигатель настройки длины хода 20
3.7 Электроданные датчика выполненных ходов S2Ba 21
3.8 Электроданные тактового релейного выхода S2Ba 21
3.9 Шум 21

4. Введение в эксплуатацию и уход 22
4.1 Введение в эксплуатацию 22
4.2 Уход за насосами 22
4.3 Замена изношенных деталей 22

5. Описание управления насоса S2Ca 24
5.1 Описание элементов управления насоса S2Ca 24
5.1.1 Элементы управления - обзор 24
5.1.2 Описание дисплея 25
5.1.3 Схема рабочих меню 26
5.1.4 Схема постоянных изображений на дисплее 28
5.1.5 Описание функции - электродвигатели 29
5.2 Описание функции – рабочие режимы 29

6. Установка и введение в эксплуатацию 32
6.1 Электропроводка насоса 32
6.2 Релейный выход 37

7. Настройка рабочих параметров 39
7.1 Контроль настройки 39
7.2 Переход в режим настройки 40
7.3 Выбор рабочего режима в меню "MODE" 40
7.4 Настройка обусловленных программируемых функций в меню "SET" 40
7.4.1 Настройка рабочего режима "MANUAL" 41
7.4.2 Настройка рабочего режима "ANALOG" 41
7.4.3 Настройка рабочего режима "CONTACT" 43
7.4.4 Настройка рабочего режима "BATCH" 44
7.5 Настройка необусловленных программируемых функций в меню "SET" 44
7.5.1 Настройка функции калибровки в меню "CALIB" 44
7.5.2 Настройка вспомогательной частоты в меню "AUX" 45
7.5.3 Настройка функции монитора расхода в меню "FLOW" 46
7.6 Настройка кодов доступа в меню "CODE" 46
7.7 Обнуление общего выполненного количества ходов и общего количества в меню "CLEAR" 46

8. Эксплуатация 48
8.1 Эксплуатация с ручной настройкой параметров 48
8.2 Эксплуатация насосов с внешним управлением 49

9. Неполадки и их устранения 50

10. Демонтаж насоса, хранение, ликвидация 51

11. Запасные детали и принадлежности 51

Технические данные электродвигателя - datasheet 52
Сертификат соответствия 53

Поставщик, сервис, консультации: **ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.**
Sobieského 1, p.o.box 53
770 10 OLOMOUC
тел.: 585 757 011
факс: 585 757 023
info@prominent.cz
www.prominent.cz

Изготовитель : **ProMinent Dosiertechnik GmbH**
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69007 HEIDELBERG
тел: +49 6221-842-0
факс: +49-6221-842419
info@prominent.de
www.prominent.de

Translation of BA SI 010 05/02 GB (Bv/Bj/Mi) *BA SI2 10 12_2002 RU.DOC*

© ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.

Обозначение насосов S2Ba идентификационным кодом

Табличка насоса с идентификационным кодом, наклеенным на лицевую сторону настоящей инструкции, соответствует фирменной табличке на насосе. Этим предупреждается возможная замена инструкции по эксплуатации разных типов насосов. В нижеприведенную идентификационную схему можно вписать фактический код Вашего насоса.

S2Ba	**Sigma/2 Basic, вариант «а»**													
	HM	Мембранный насос												
			Типоразмер насоса											
		16050*	16 бар 50 л/час.											
		16090*	16 бар 90 л/час.* исполнение PVDF максимально 10 бар !											
		16130*	16 бар 130 л/час.											
		07120	7 бар 120 л/час.											
		07220	7 бар 220 л/час.											
		04350	4 бар 350 л/час.											
				Материал дозировочной головки										
			PV	PVDF										
			SS	Нержавеющая сталь										
					Материал уплотнения									
				T	PTFE – тефлон									
						Тип рабочей мембраны								
					0	Стандартная тефлоновая мембрана								
					1	Сдвоенная мембрана с сигнализацией протекания								
							Исполнение дозировочной головки							
						0	клапаны без вентильных пружин							
						1	клапаны с 2 пружинами 0,1 бар, хастеллой С4							
						4	клапаны без пружин, с предохранительным клапаном, уплотнение Витон®							
						5	клапаны с 2 пружинами, с предохранительным клапаном, уплотнение Витон®							
								Присоединение трубопровода						
							0	стандартные – клапаны с внешней резьбой						
							1	крепежные гайки и ПВХ муфта трубопровода						
							2	крепежные гайки и полипропиленовая муфта трубопровода						
							3	крепежные гайки и PVDF муфта трубопровода						
							4	крепежные гайки и трубопроводная муфта из нерж.стали						
							7	крепежные гайки и PVDF наконечник шланга						
							8	крепежные гайки и наконечник шланга из нержав.стали						
									Вариант					
								0	с логотипом ProMinent®					
								1	без логотипа ProMinent®					
										Исполнение электродвигателя				
									S	3 фазовый, 230В/400В, 50/60 Гц, 0,25 кВт				
									M	1 фазовый, 230В, 50/60 Гц, 0,18 кВт				
									N	1 фазовый, 115В, 60 Гц, 0,18кВт				
									L	3 фаз., 230В/400В, 0,18 кВт, 50 Гц (EExe, EExde)				
									P	3 фаз., 230В/400В, 0,18 кВт, 60 Гц (EExe, EExde)				
									R	3 фаз. для регулировки оборотов, 230В/400В, 0,37кВт				
									V	3 фаз.двигатель со встроенным частотным преобразователем 230В/50Гц, 0,37 кВт, питание 1-однофазное				
									Z	двигатель + част.преобразователь, питание 1-фазное, 230В, 50/60 Гц				
									1	без двигателя, фланец B 14, типоразмер 71 согласно DIN				
									2	без двигателя, фланец C 56 (NEMA)				
									3	без двигателя, фланец B 5, типоразмер 63 согласно DIN				
											Защита			
										0	IP 55			
										1	Exe исполнение (EExe II T3)			
										2	Exde исполнение (EExde IIC T4)			
												Датчик выполненных ходов		
											0	без датчика ходов		
											2	релейный выход - тактовый		
											3	Датчик в исполнении для взрывной среды		
													Настройка длины хода	
												0	ручной	
												1	серводвигатель 230В, 50/60 Гц	
												2	серводвигатель 115В, 50/60 Гц	
												3	сервосистема 0 – 20мА, 230В	
												4	сервосистема 4 – 20мА, 230В	
												5	сервосистема 0 – 20мА, 115В	
												6	сервосистема 4 – 20мА, 115В	
S2Ba	**HM**			**T**										

Обозначение насосов S2Ca идентификационным кодом

Табличка насоса с идентификационным кодом, наклеенным на лицевую сторону настоящей инструкции, соответствует фирменной табличке на насосе. Этим предупреждается возможная замена инструкции по эксплуатации разных типов насосов. В нижеприведенную идентификационную схему можно вписать фактический код Вашего насоса.

S2Ca	**Sigma/2 Control, вариант «a»**														
	HM	Мембранный насос													
			Типоразмер насоса												
		16050*	16 бар 60 л/час.												
		16090*	16 бар 108 л/час.												
		16130*	16 бар 130 л/час. * исполнение PVDF максимально 10 бар !												
		07120	7 бар 144 л/час.												
		07220	7 бар 264 л/час.												
		04350	4 бару 350 л/час.												
				Материал дозировочной головки											
			PVT	PVDF, тефлоновое уплотнение											
			SST	нержавеющая сталь, тефлоновое уплотнение											
					Тип рабочей мембраны										
				0	стандартная тефлоновая мембрана										
				1	сдвоенная мембрана с сигнализацией просачивания (насос „STOP“)										
				2	Сдвоен.мембрана с сигнал.просачивания (отказ „ALARM“; при продолжающейся работе насоса)										
						Исполнение дозировочной головки									
					0	клапаны без вентильных пружин									
					1	клапаны с 2 вентил.пружинами 0,1 бар, хастеллой C4									
					4	клапаны без пужин, с предохр.клапаном, уплотнение Витон®									
					5	клапаны с 2 пружинами, с предохр.клапаном, уплотнение Витон®									
							Присоединение трубопровода								
						0	стандартные – клапаны с внешней резьбой								
						1	крепежные гайки и ПВХ муфта трубопровода								
						2	крепежные гайки и полипропиленовая муфта трубопровода								
						3	крепежные гайки и PVDF муфта трубопровода								
						4	крепежные гайки и трубопроводная муфта из нерж.стали								
						7	крепежные гайки и PVDF наконечник шланга								
						8	крепежные гайки и наконечник шланга из нержав.стали								
								Вариант							
							0	с логотипом ProMinent®							
							1	без логотипа ProMinent®							
									Электрическое питание						
								U	1 фазовое, 100 – 230В ±10%, 50/60 Гц						
										Подводящий шнур					
									A	2м Европа					
									B	2м Швейцария					
									C	2м Австралия					
									D	2м США					
											Релейный выход				
										0	без релейного выхода				
										1	реле сигнализации отказов – выключает, N/C				
										3	реле сигнализации отказов – включение, N/O				
										4	как 1 + тактовое реле				
										5	как 3 + тактовое реле				
												Управление			
											0	ручное + импульсный контакт с многократным включением			
											1	как 0 + аналог			
											P	profibus			
													Код доступа		
												0	без блокируемого кода доступа		
												1	с блокируемым кодом доступа		
														Монитор дозирования	
													0	вход для импульсного сигнала	
													1	вход для непрерывн. сигнала	
															Настройка длины хода
														0	ручная
														C	ручная + калибровка
S2Ca	**HM**														

1. Рекомендации по безопасности для эксплуатации насосов ProMinent®

Примечания, касающиеся безопасной эксплуатации насосов, разделены на группы с разным обозначением пиктограммы. В собственных интересах, пожалуйста, ознакомьтесь надлежащим образом с обозначением.

ОПАСНОСТЬ – опасность угрозы жизни или возможность получения тяжелого ранения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – возможность получения травмы или серьезной поломки борудования

ВНИМАНИЕ – обратите особое внимание
ПРИМЕЧАНИЕ – эта рекомендация должна быть принята во внимание

1.1 Общее

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Устройство разрешено использовать только для изначально специфицированного применения.**
- **Дозировочные насосы фирмы ProMinent не должны комбинироваться с деталями, которые не испытаны и не утверждены фирмой ProMinent. В противном случае возникает опасность получения травмы и поломки, за которые фирма ProMinent не несет никакую ответственность.**
- **Установка насосов должна быть такой, чтобы к оборудованию всегда был свободный доступ. Зоны доступа и пути не должны быть заблокированы или перекрыты.**
- **Перед выполнением ухода и ремонта всегда промойте дозировочную головку в случае, если перекачивались опасные химические препараты. Поступайте в соответствии с руководством изготовителя химических препаратов.**
- **При дозировке опасных или неизвестных химических препаратов всегда используйте защитные очки и рукавицы во время работы с дозировочной головкой.**

1.2 Примечания по установке, введению в эксплуатацию и эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **В дозировочной головке может находиться остаток воды после испытаний на заводе-изготовителе. При дозировке химических препаратов, которые не должны войти в контакт с водой, тщательно устраните весь остаток воды перед введением в эксплуатацию. Поверните насос на 180° и промойте сверху дозировочную головку соответствующей жидкостью. Только после этого присоедините трубопровод.**
- **Не подавайте напряжение на кабель управляющего сигнала.**
- **Если насос эксплуатируется при закрытом напорном трубопроводе, то давление, создаваемое насосом, будет в несколько раз больше допустимого противодавления. Это может привести к повреждению трубопровода. Для предотвращения напорной пиковой нагрузки рекомендуется установить предохранительный клапан.**
- **Не устанавливайте сливной трубопровод на интегральный предохранительный клапан насоса в исполнение PVT. Может произойти выломка клапана из дозировочной головки !**

ВНИМАНИЕ:

- *Обращайте внимание на правильную установку напорного трубопровода так, чтобы напорные пиковые нагрузки во время нагнетательного хода не превысили максимально допустимое давление системы (установите предохранительный клапан).*
- *Изменение длины хода насоса выполняйте только во время работы насоса.*

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Насос должен устанавливаться так, чтобы не возникала вибрация. Клапаны дозировочной головки должны находиться в вертикальном положении, чтобы их функции были достаточно надежными.*
- *Всасывающий и напорный трубопровод должен устанавливаться так, чтобы на дозировочную головку не переносилась механическая нагрузка от трубопровода. Крепление трубопровода должно исключить возникновение вибрации.*
- *Для крепления шланговых распределительных сетей используйте исключительно соответствующий крепежный материал тех же самых размеров, какие у шланга. Используйте исключительно шланги с размерами, которые специфицируются размерами насоса.*
- *Избегайте редуцирования номинальных диаметров.*
- *Контролируйте номинальное давление требуемых шлангов.*
- *Обходную трубу от клапана при перекачивании агрессивных и опасных химических реактивов, в первую очередь, введите в резервуар источника питания химических реактивов.*
- *Во всасывающем и напорном трубопроводе установите запорный клапан.*

1.3 Уход и ремонты

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ***Уход и ремонты дозировочных насосов разрешается выполнять только лицам, которые обучены надлежащим способом.***
- ***Перед выполнением ухода и ремонта дозировочную головку всегда промойте, если перекачиваются опасные химические препараты. Поступайте согласно руководству изготовителя химических препаратов.***
- ***При дозировке опасных или неизвестных химических препаратов всегда пользуйтесь защитными очками и рукавицами во время работы с дозировочной головкой.***
- ***Всегда надо слить воду из напорного трубопровода перед тем, как начнете ремонтные работы на дозировочной головке. Всегда промойте дозировочную головку. Всегда поступайте в соответствии с руководством изготовителя химических препаратов.***

ОПАСНОСТЬ

- ***Всегда отсоедините устройство от эл.сети. Изолируйте релейный выход, если это возможно. Обезопасьте устройство от случайного присоединения к эл.сети.***
- ***Насосы для дозировки радиоактивных химических препаратов не должны перевозиться обычным способом.***

ПРИМЕЧАНИЕ
В случае отправки насоса для ремонта на завод-изготовитель из насоса должны быть удалены остатки химических препаратов, и дозировочная головка должна быть тщательно промыта.

2. Описание насосов S2Ba / S2Ca

ПРЕДУПРЕДУЖДЕНИЕ
Насос предназначен для дозировки жидкостей, т.е. для дозировки в заранее специфицированные напорные линии. При этом надо учесть вязкость, удельный вес дозируемого химического препарата и химическую стойкость трубопровода.

Насос не предназначен для дозировки газообразных смесей и твердых частиц. При дозировке химических препаратов всегда надо сравнить стойкость материалов дозировочной головки по отношению к перекачиваемому химическому препарату. Насос не предназначен для горючих химических препаратов. Насос не должен эксплуатироваться при окружающих условиях, отличающихся от условий, приведенных в разделе 3 !

2.1 Маркировка насосов

Помимо производственных параметров на производственной фирменной табличке каждого насоса приводится идентификационный код и его производственный номер. Эти два числа надо указать всегда, когда к изготовителю обращаются по вопросам эксплуатации или запасных деталей.

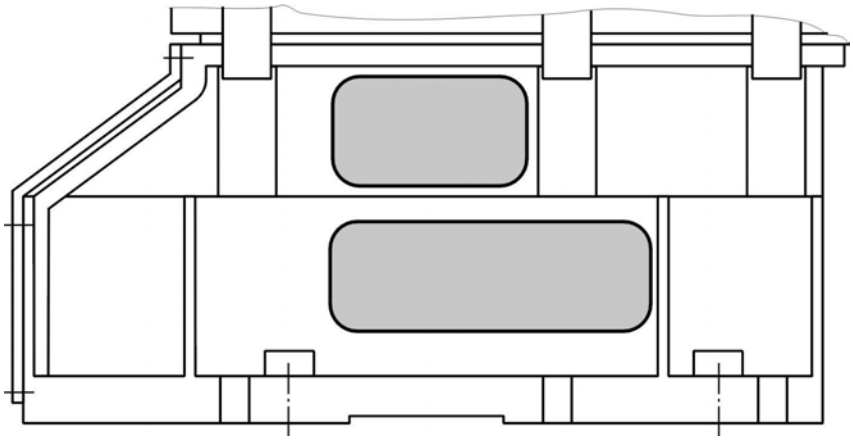


рис. 1

2.2 Описание функции

2.2.1 Описание насоса

Мембранный дозировочный насос ProMinent® Sigma/3 – это объемный насос с колебательным движением мембраны и устанавливаемой пошаговой длиной хода мембраны по 1%. Насос приводится в движение электродвигателем **(1**). Число оборотов электродвигателя редуцируется червячной коробкой передач, затем эксцентрическим кулачком **(3)** вращательное движение передается на толкатель **(4),** соединенный с вилкой **(8).** Вращательное движение благодаря этому преобразуется в прямолинейное движение. Возвратная пружина **(5)** постоянно прижимает вилку и толкатель против кулачка, благодаря этому обеспечивает осуществление возвратного хода.

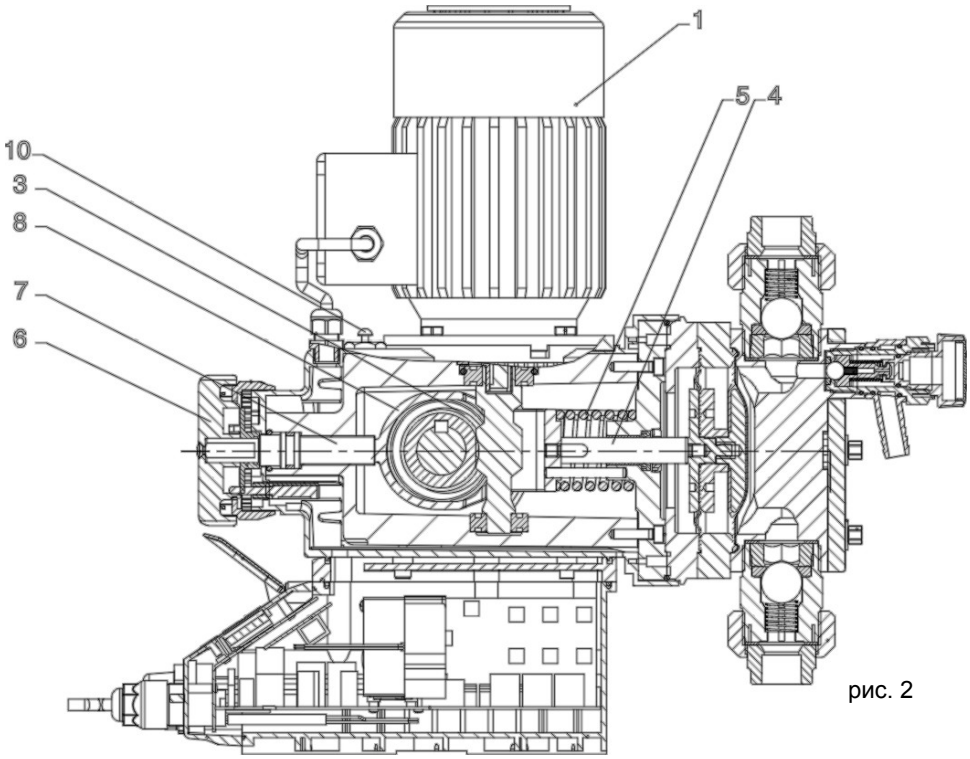


рис. 2

Длина хода дозировочной мембраны устанавливается с помощью маховичка **(6)** и валика **(7)** тем, что длина хода ограничивается. Движение толкателя – это непосредственно движение мембраны. Мембрана вместе с клапанами дозировочной головки создает давление или разрежение, благодаря чему обеспечивается насосный эффект. Нагнетание имеет пульсирующий характер. Нормальное исполнение насоса – это исполнение с трехфазным электродвигателем (другие исполнения привода – в разделе 3).

Предупреждение
Всегда во время эксплуатации насоса немного вытяните красную пробку для деаэрации (10) коробки передач

2.2.2 Колебательное движение мембраны

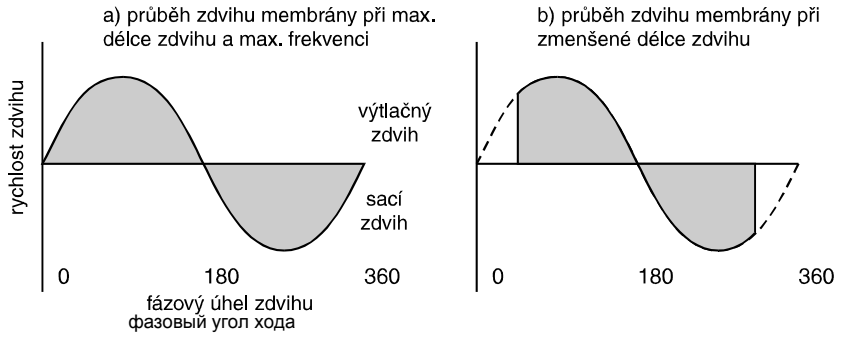


рис. 3

а) график хода мембраны при макс.длине хода и макс.частоте
б) график хода мембраны при уменьшенной длине хода
вертикаль – скорость хода
горизонталь – нагнетательный ход

Настройку длины хода мембраны выполните согласно требуемой производительности насоса. Одно вращение маховичком **(6)** на 360° означает изменение длины хода мембраны на 50% от общей длины.

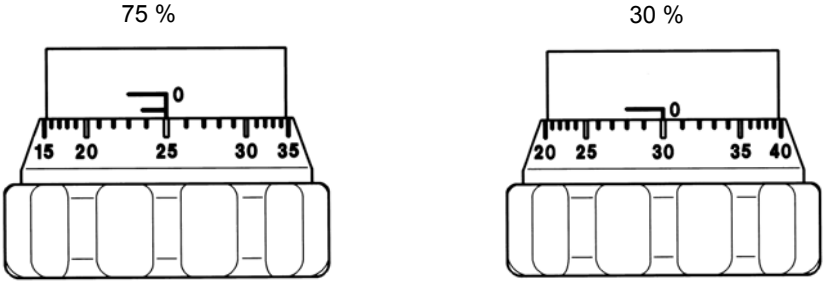
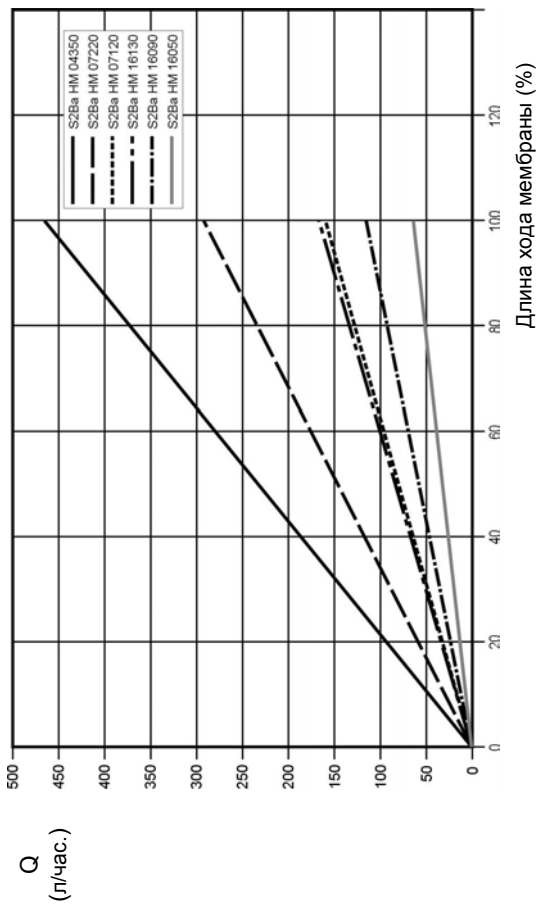


рис. 4

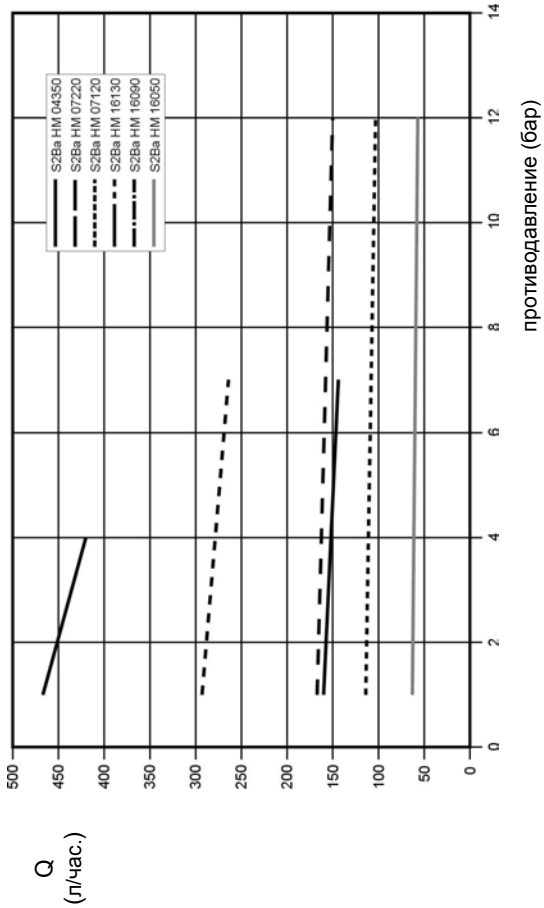
ПРИМЕЧАНИЕ
*При дозировке очень **вязких сред** выбирайте большую длину хода мембраны и небольшую частоту ходов мембраны. Если должен быть достигнут надежный **коэффициент смешивания**, то скорее всего надо выбрать более короткую длину хода и более высокую частоту ходов мембраны.*

2.2.3 Характеристики производительности насосов

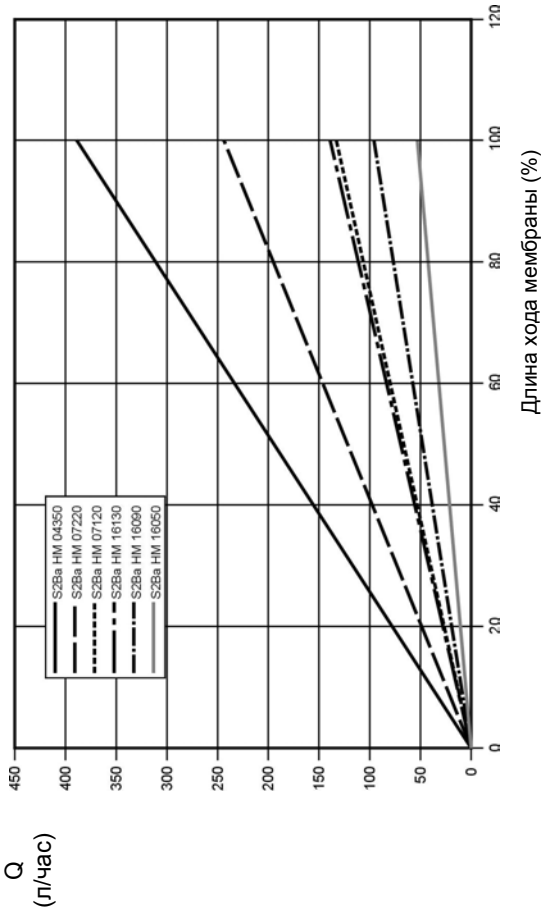
Зависимость ***количество – длина хода*** насосов S2Ba HM (60 Гц)



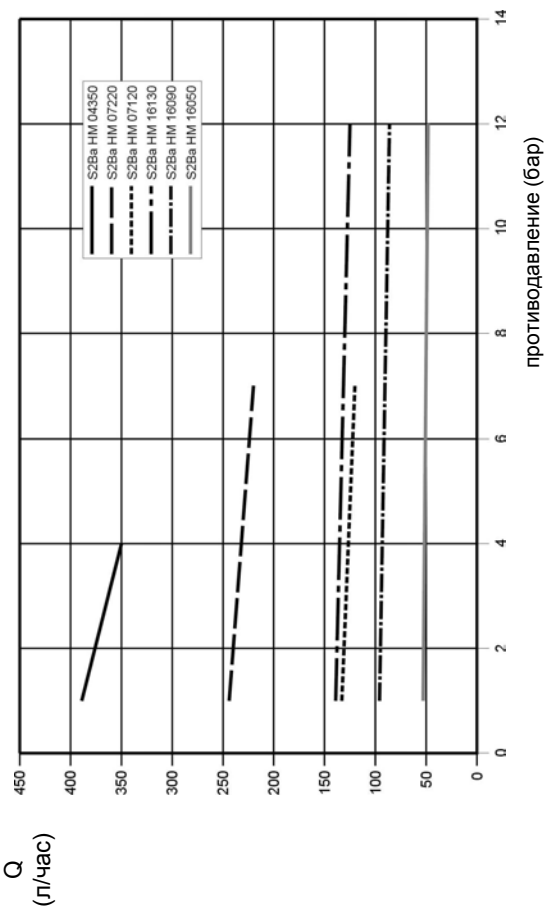
Зависимость ***кол-во – противодавление*** насосов S2Ba HM (60 Гц)

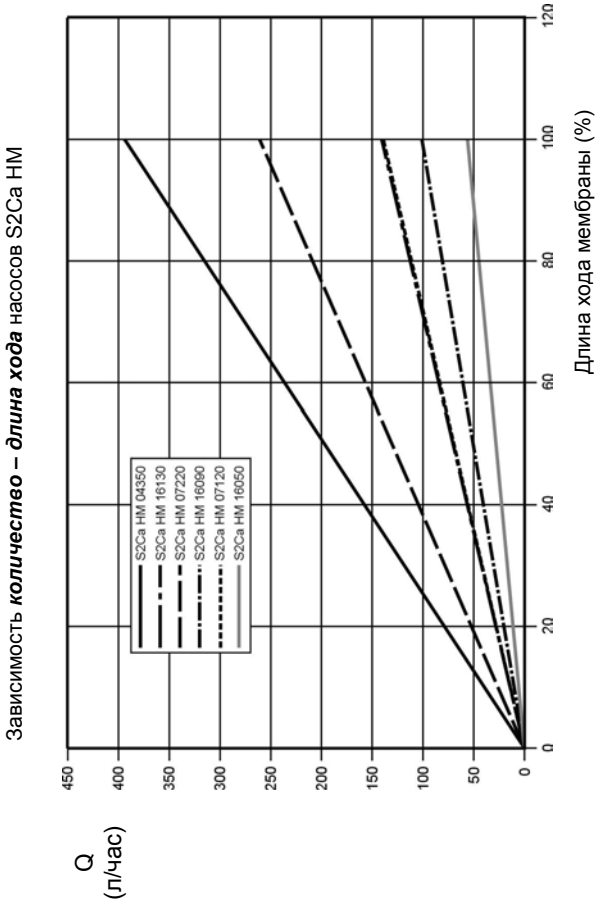


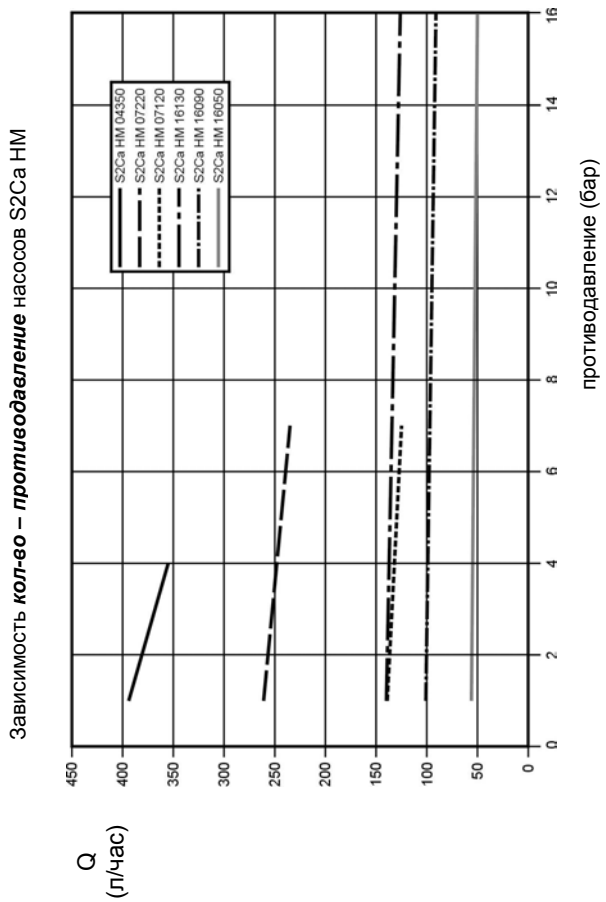
Зависимость ***количество – длина хода*** насосов S2Ba HM (50 Гц)



Зависимость ***кол-во – противодавление*** насосов S2Ba HM (50 Гц)




Зависимость **количество – длина хода** насосов S2Ca HM
Q (л/час)
Длина хода мембраны (%)
S2Ca HM 04350
S2Ca HM 16130
S2Ca HM 07220
S2Ca HM 16090
S2Ca HM 07120
S2Ca HM 16050
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
0
20
40
60
80
100
120


Зависимость **кол-во – противодавление** насосов S2Ca HM
Q (л/час)
противодавление (бар)
S2Ca HM 04350
S2Ca HM 07220
S2Ca HM 07120
S2Ca HM 16130
S2Ca HM 16090
S2Ca HM 16050
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
0
2
4
6
8
10
12
14
16

2.2.4 Описание дозировочной головки

Сердцевиной дозировочной головки является мембрана DEVELOPAN® **(2**). Мембрана герметически уплотняет рабочее пространство дозировочной головки **(4)** и образует рабочий объем. Промежуточная стенка **(5)** изготовлена из химически стойкого материала и совместно с предохранительной мембраной **(13)** отделяет силовой привод от дозировочной головки и защищает привод от воздействия химических препаратов в случае отказа рабочей мембраны. Принцип перекачки основан на функции клапанов - всасывающего **(1)** и нагнетательного **(3**), которые имеют одинаковую конструкцию, и на их взаимодействии с движением мембраны. Вентильные шарики можно дополнительно оснастить прижимными пружинами для лучшего обеспечения насосного действия у вязких сред. Присоединительные размеры клапанов и корпусов дозировочных головок одинакового типоразмера, но из разного материла, идентичные, т.е. в этом случае они могут быть взаимозаменяемыми по потребности. Материалы и размеры указаны в разделе 3.

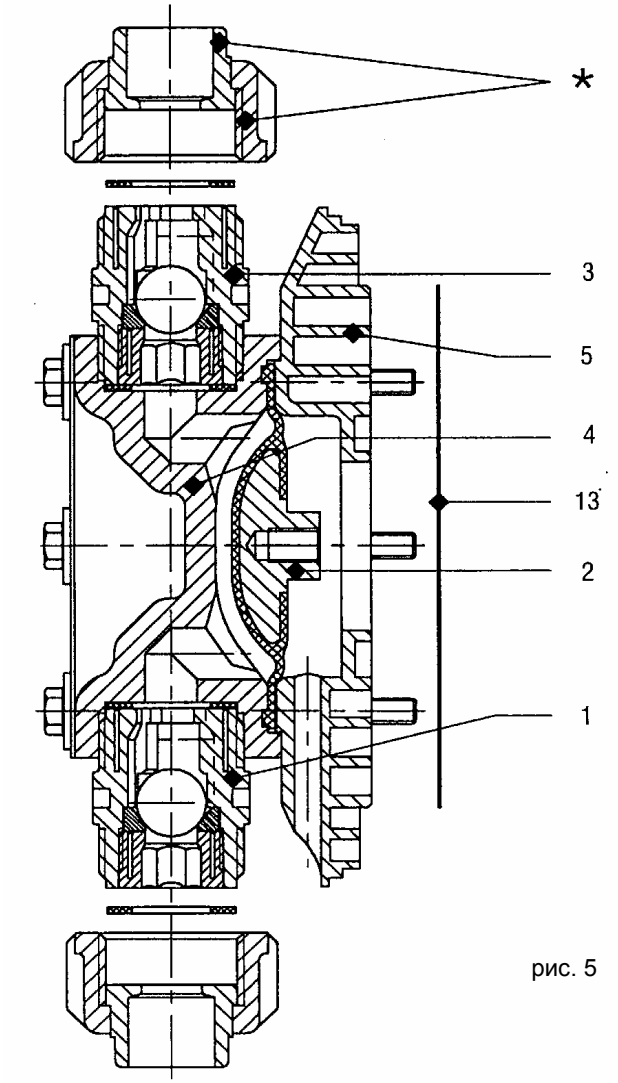


рис. 5

* - исполнение трубопроводных наконечников по выбору согласно идентификационному коду насоса

2.2.5 Интегральный предохранительный клапан

Назначение:
Назначение предохранительного клапана – защищать электродвигатель и коробку передач от недопустимого нарастания давления. Эта функция обеспечена пружинным шариковым клапаном. Составной частью предохранительного клапана является и механизм для однократного отпускания.

Описание функции:
Основная функция клапана /поз.102/ - это функция предохранительного клапана. Как только противодавление будет больше, чем усилие пружины /поз.132/, то шарик приподнимется /поз.130/ и жидкость начнет течь в байпас через наконечник шланга /поз.128/.

материал PVT

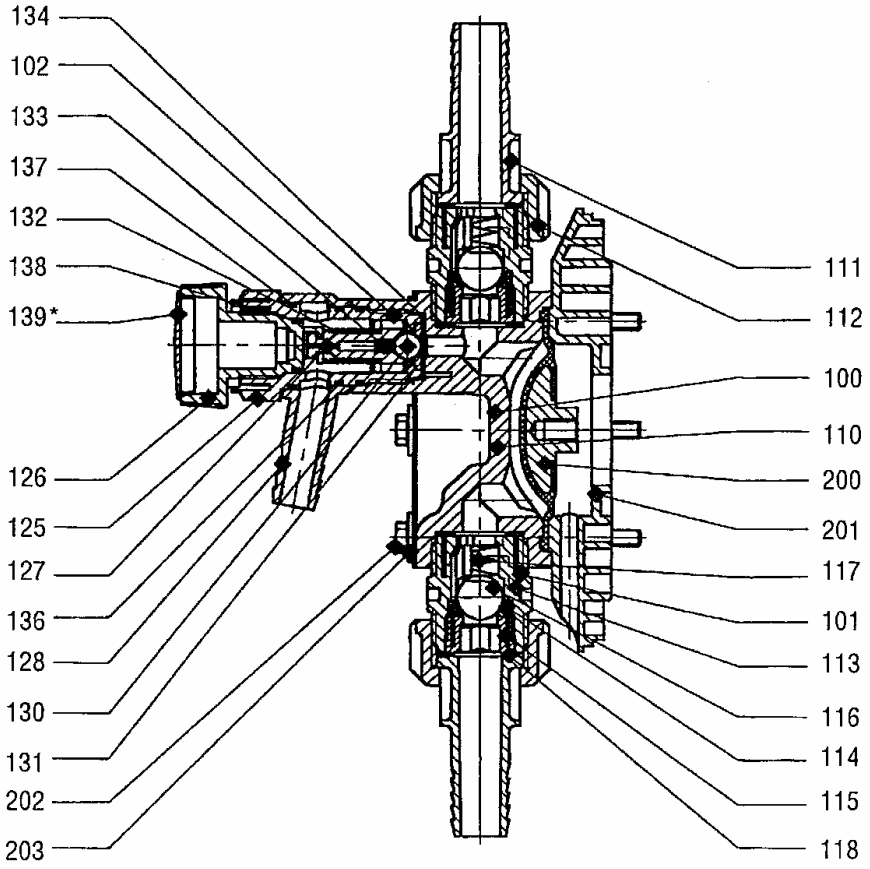


рис. 6

Открывающее давление предохранительного интегрального клапана насосов Sigma/2	Материал головки	Типоразмер насоса
10 бар	PVT	16050, 16090, 16130
7 бар	PVT	07120, 07220
4 бара	PVT	04350

ВНИМАНИЕ !

- Переключатель /поз. 139/ должен поворачиваться в направлении вращения часовой стрелки до тех пор, пока он не будет поворачиваться с усилием.
- Байпасная линия должна быть присоединена и введена в ресурсный резервуар химического препарата с помощью шланга через наконечник /поз.128/.
- Если насос эксплуатируется в непосредственной близости перепускного давления, то в байпасной линии может появится минимальное протекание.

материал SST

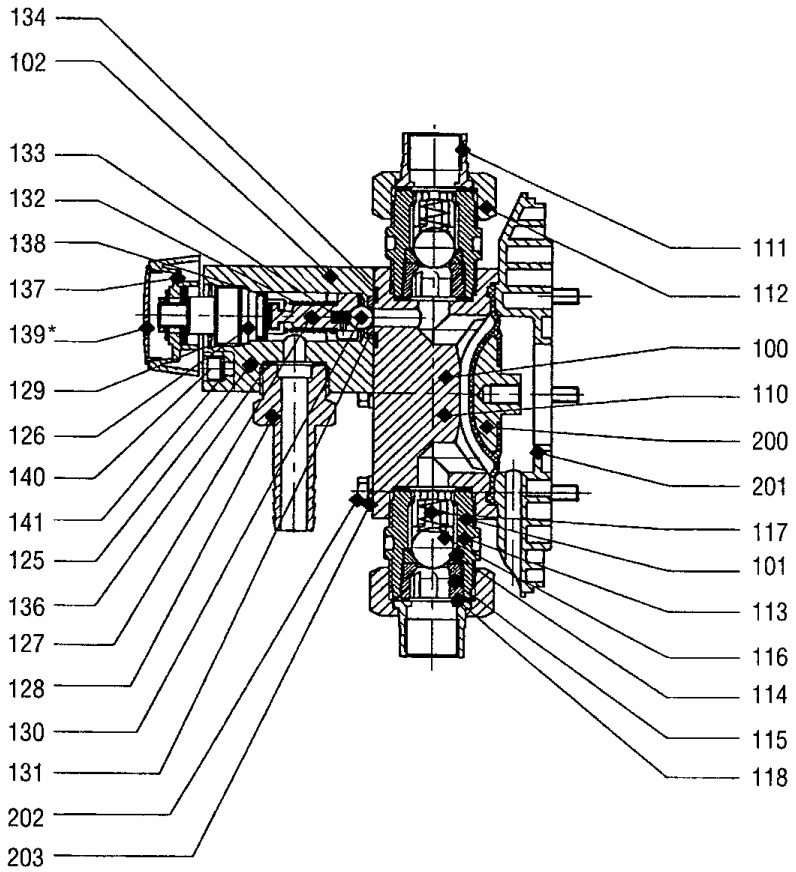


рис. 7

Открывающее давление предохранительного интегрального клапана насосов Sigma/2	Материал головки	Типоразмер насоса
12 бар	SST	16050, 16090, 16130
7 бар	SST	07120, 07220
4 бара	SST	04350

Одноразовое выпуск можно выполнить тем образом, что переключатель /поз.139/ повернется против направления вращения часовой стрелки, если это вообще возможно. Эту функцию можно использовать при запуске насоса при подсоединенном противодавлении в нагнетательном трубопроводе. Пружина /поз.132/ освобождается и шарик /поз.130/ управляется давлением пружины /поз.133/.

ВНИМАНИЕ !
Переключатель после выполнение засасывания жидкости в пространство дозировочной головки полностью поверните /поз.139/ вправо (в направление вращения часовой стрелки) и поворачивайте до тех пор, пока он не будет поворачиваться с усилием. После этого насос можно ввести в режим нормальной эксплуатации.

Настройка предохранительного клапана:
В зависимости от типоразмера насоса предохранительный клапан на заводе-изготовителе предварительно настроен на значение p_{nom}= 4, 7, 10 или 12 бар с открывающим давлением p_{ot} = (от 1,05 до 1,20) x p_{nom}.

Материалы

Обозна-чение	Дозировочная головка	Всасывающий и нагнетательный клапан	Уплот-нение	Шарики клапанов	Пружины	Интеграл. предохран. клапан
PVT	PVDF	PVDF	PTFE /теф-лон/	керамика / стекло*	хастеллой C	PDFE / Viton®
SST	Нержавеющая сталь 1.4571/1.4404	Нержавеющая сталь 1.4581	PTFE /теф-лон/	Нержавеющая сталь 1.4404	хастеллой C	Нержавеющ. сталь / Viton®

* для типоразмеров 07120, 07220, 04350

Функция клапана при правильном применении насоса
Клапан защищает электродвигатель и коробку передач против недопустимого противодавления и перегрузки, которая возникает в результате этого. Если насос является единственным источником давления в системе, то в этом случае клапан автоматически защищает всю систему.

ВНИМАНИЕ !
- ***Однофазный электродвигатель защищается встроенной тепловой предохранительной обмоткой.***
- ***Шарик и седло предохранительного клапана относятся к изнашиваемыми деталями. После длительной эксплуатации может появиться небольшая негерметичность клапана. Шарик и седло надо заменить.***
- ***Отводящий шланг всегда должен быть введен ресурсный резервуар химического препарата.***

Функционирование клапана при неправильном применении насоса
Клапан защищает систему и против недопускаемого нарастания давления, вызванного не ходом насоса, а иными причинами. Насос в этом случае не должен эксплуатироваться без байпасной линии.
Байпасная линия не должна вводится во всасывающий трубопровод, т.к. этим присоединением нельзя гарантировать функцию выпускания. Байпасная линия должна вести в резервуар химического препарата.

ОПАСНОСТЬ
- ***При выполнении ухода предохранительного клапана помните о том, что пружина клапана имеет предварительное напряжение. Всегда пользуйтесь защитными очками!***

2.2.6 Устройство для прослеживания неполадки мембраны

Цель этого устройства – наблюдать за возможным обнаружением протекания в мембране. Дозировочная головка может и в дальнейшем, после обнаружения негерметичности, работать в режиме повышенного надзора вплоть до момента замены мембраны.

Описание функции:
Дозировочная головка насоса ProMinent Sigma/2, оснащенная устройством наблюдения за просачиванием в мембране, состоит из основной дозировочной головки /поз.100/, рабочей мембраны /поз.200/ и вспомогательной мембраны /поз.148/, помещенной между дисками /поз.201/ и /поз.147/, благодаря чему создается герметичное пространство за рабочей мембраной /поз.200/.

За просачиванием рабочей мембраны ведется постоянное наблюдение с помощью устройства, выполняющего мониторинг /поз. 104/, которое посылает электрический сигнал в момент нарушения герметичности. Неполадка сигнализируется на LC дисплее, и насос останавливается (действует для насоса S2Ca).

Дозировку можно продолжать при полном противодавлении и без опасности просачивания химических препаратов из насоса и после сигнализируемой, таким образом, неполадки мембраны, а это вплоть до момента замены мембраны. Поставляются два типа устройств, выполняющих мониторинг просачивания мембраны для насоса S2Ca:

- После возникновения просачивания насос останавливается, на дисплее появляется сигнализация неполадки „ERROR“ и срабатывает реле аварийной сигнализации (действует для насоса S2Ca).
- После возникновения просачивания насос продолжает работать. На дисплее только появится сигнализация неполадки „ERROR“ и срабатывает реле аварийной сигнализации (действует для насоса S2Ca).

С насосом вместе поставляется специальный разъем, который позволяет продолжить эксплуатацию насоса (отменит сигнал отказа мембраны).

ВНИМАНИЕ !
- ***Устройство обработки сигнала о неполадке мембраны должно быть поставлено заказчиком, и его основной функцией должно быть отключение насоса в случае возникновения неполадки (действует для насоса S2Ba).***
- ***Аварийный сигнал при неполадке мембраны активируется при давлении, приблизительно, 2 бара.***
- ***Если в мембране возникает неполадка, то нельзя гарантировать перекачиваемое количество насосом.***
- ***Вспомогательная мембрана /поз.148/ - это изнашиваемая деталь, и она должна быть заменена после второй неполадки рабочей мембраны или через 10.000 рабочих часов. Линза монитора просачивания /поз. 156/ должна заменяться после каждой неполадки рабочей мембраны. Состояние вспомогательной мембраны должно быть визуально оцененено всегда, когда происходит замена рабочей мембраны.***

Устройство для прослеживания неполадки мембраны

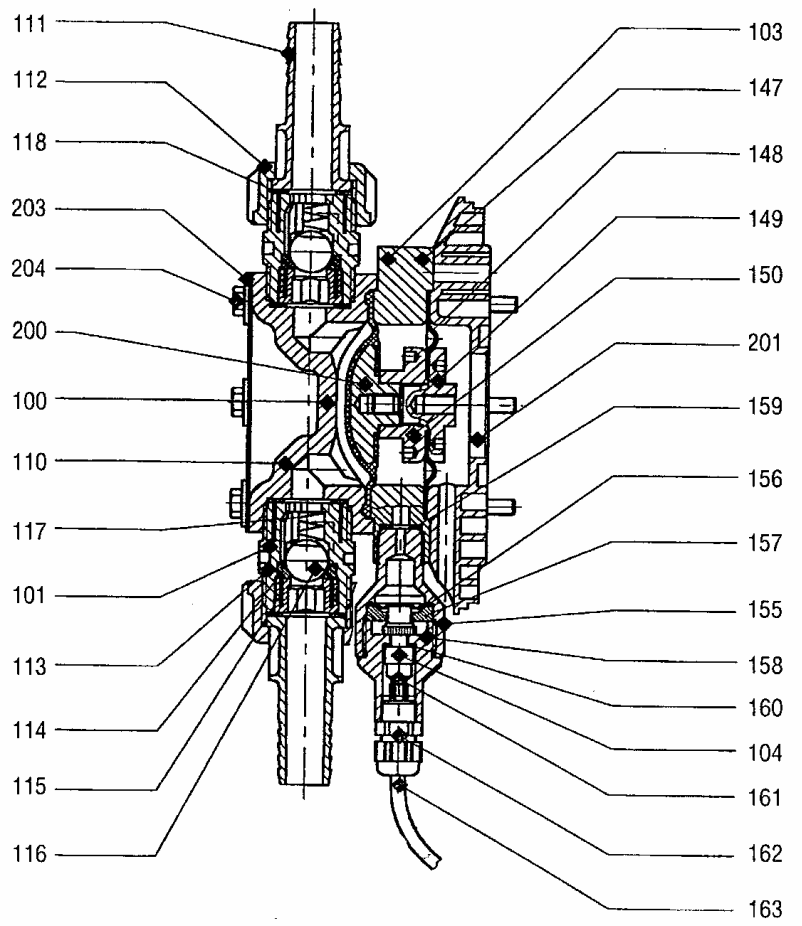


рис. 8

Дозировочная головка FM 130 : насоса 16050, 16090, 16130

Дозировочная головка FM 350 : насоса 04350, 07120, 07220

Материалы

обозначение	материал	вспомогат.уплотнение, уплотнение (поз.148,156,159)	Смачиваемая часть (поз. 147,150)
PVT	PVDF	PTFE /тефлон/	PVDF /тефлон/
SST	нерж.сталь 1.4571	PTFE /тефлон/	PVDF /тефлон/

Электроданные датчика неполадки мембраны (макс. включающая мощность)

250 В перем.тока / 0,3 А или 125 В перем.тока / 0,6 А или 30 В пост.тока / 1 А

Статут релейного выхода датчика неполадки мембраны - это N/C – нормально сцеплено

Важное:
Перед введением в эксплуатацию вместе с датчиком неполадки мембраны установите также уплотнение (поз.159) и выполните электрическое подсоединение. По причине безопасности выбирайте лучше всего низкое напряжение (EN 60335-1)

3. Технические данные

3.1 Данные производительности

Данные насоса Sigma Basic S2Ba (промышленная частота сети 50 Гц)

S2Ba	Макс. давление	Производительность насоса при **максимал.** противодавлении	объем одного хода	частота хода	высота всасывания	Макс. допустимое давление в системе впуска	Трубопроводные муфты	вес
тип	**бар**	**л/час.**	**мл/ход**	**ход/мин**	**м**	**бар**	**G - Дн**	**кг**
16050 PVT	10	50	11,4	73	7	3	1“ – ДН 15	15
16050 SST	16	48	11,4	73	7	3	1“ – ДН 15	20
16090 PVT	10	90	11,4	132	7	3	1“ – ДН 15	15
16090 SST	16	86	11,4	132	7	3	1“ – ДН 15	20
16130 PVT	10	130	10,9	198	7	3	1“ – ДН 15	15
16130 SST	16	125	10,9	198	7	3	1“ – ДН 15	20
07120 PVT	7	120	27,4	73	5	1	ДН 20*	16
07120 SST	7	120	27,4	73	5	1	ДН 20*	24
07220 PVT	7	220	27,7	132	5	1	ДН 20*	16
07220 SST	7	220	27,7	132	5	1	ДН 20*	24
04350 PVT	4	350	29,4	198	5	1	ДН 20*	16
04350 SST	4	350	29,4	198	5	1	ДН 20*	24

* - насосы типоразмеров 07120, 07220 и 04350 имеют клапаны дозировочной головки размером ДН 25. Так как для этого протекания достаточен размер ДН 20, то накидные гайки клапанов с резьбой для ДН25 оборудованы трубопроводными наконечниками для трубопровода ДН20. Поэтому все принадлежности к этим насосам должны проектироваться для размера ДН20.

Данные насосов Sigma Control S2Ca (промышленная частота сети 50 Гц, внутренняя частота насоса 60 Гц)

S2Ca	Макс. давление	Производительность насоса при **максимал.** противодавлении	объем одного хода	частота хода	высота всасывания	Макс. допустимое давление в системе впуска	Трубопроводные муфты	вес
тип	**бар**	**л/час.**	**мл/ход**	**ход/мин**	**м**	**бар**	**G - Дн**	**кг**
16050 PVT	10	60	11,4	87	7	3	1“ – ДН 15	15
16050 SST	16	57	11,4	87	7	3	1“ – ДН 15	20
16090 PVT	10	108	11,4	156	7	3	1“ – ДН 15	15
16090 SST	16	103	11,4	156	7	3	1“ – ДН 15	20
16130 PVT	10	130	10,9	200	7	3	1“ – ДН 15	15
16130 SST	16	129	10,9	200	7	3	1“ – ДН 15	20
07120 PVT	7	144	27,4	87	5	1	ДН 20*	16
07120 SST	7	144	27,4	87	5	1	ДН 20*	24
07220 PVT	7	264	27,7	156	5	1	ДН 20*	16
07220 SST	7	264	27,7	156	5	1	ДН 20*	24
04350 PVT	4	350	29,4	200	5	1	ДН 20*	16
04350 SST	4	350	29,4	200	5	1	ДН 20*	24

Материалы составных частей в контакте с перекачиваемой средой

Обозна-чение	Дозировочная головка	всасывающ. и нагнетат. клапан	Уплотне ние	шарики клапанов	пружины	интеграл. предохран. клапан
PVT	PVDF	PVDF	PTFE /теф-лон/	керамика / стекло*	хастеллой C	PDFE / Viton®
SST	нерж.сталь 1.4571/1.4404	нерж.сталь 1.4581	PTFE /теф-лон/	нерж.сталь 1.4404	хастеллой C	нерж.сталь / Viton®

* для типоразмера 07120, 07220, 04350
* для дозировочной головки FM 350 в качестве материала применяется стекло

Температурный диапазон применения

Температура хранения: от -10 до +50°C
Окружающая рабочая температура: от -10 до +40°C

Температурная нагрузка гидравлической части насосов

материал дозировочной головки	рабочая постоянная температура при макс. противодавлении	кратковременная температура, максимально, 15 мин. при макс. давлении 2 бар
PVT	65°C	100°C
SST	90°C	120°C

Указанные рабочие температуры кратковременно могут быть превышены, например, при промывании или стерилизации горячей водой.

Точность дозировки

При постоянных условиях эксплуатации и при длине хода не менее, чем 30%, воспроизводимая точность дозировки лучше, чем ± 2%.
Все данные, ранее указанные, относятся к перекачке воды с температурой 20°C и получены на испытательной петле, отвечающей правильным принципам установки дозировочных насосов.

3.2 Размеры насосов Sigma/2

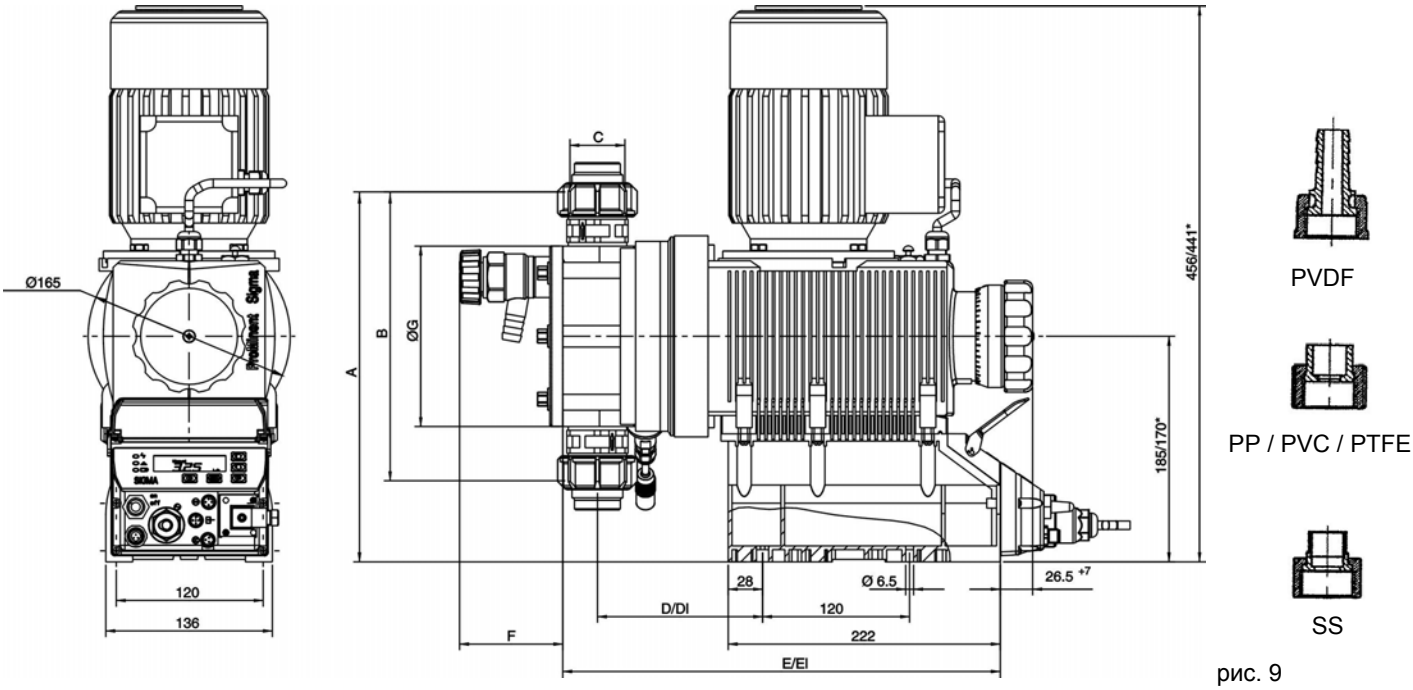


рис. 9

Типоразмер дозировочной головки	Присое-динение	A	B	C	D	D1**	E	E1**	F	∅G
FM 130 PVT	ДН 15	265/250*	162	G 1“	104	124	326/329*	346/349*	82	101
FM 130 SST	ДН 15	265/250*	162	G 1“	104	124	326/329*	346/349*	82	101
FM 350 PVT	ДН 25	304/289*	230	G 1 ½“	115	135	337/340*	357/360*	84	148
FM 350 SST	ДН 25	304/289*	230	G 1 ½“	115	136	337/340*	357/360*	84	148

Дозировочная головка FM 130 установлена на насосах Sigma 16050, 16090, 16130
Дозировочная головка FM 350 установлена на насосах Sigma 07120, 07220, 04350

3.3 Размеры насосов S2Ba с сервоприводом для настройки длины хода мембраны

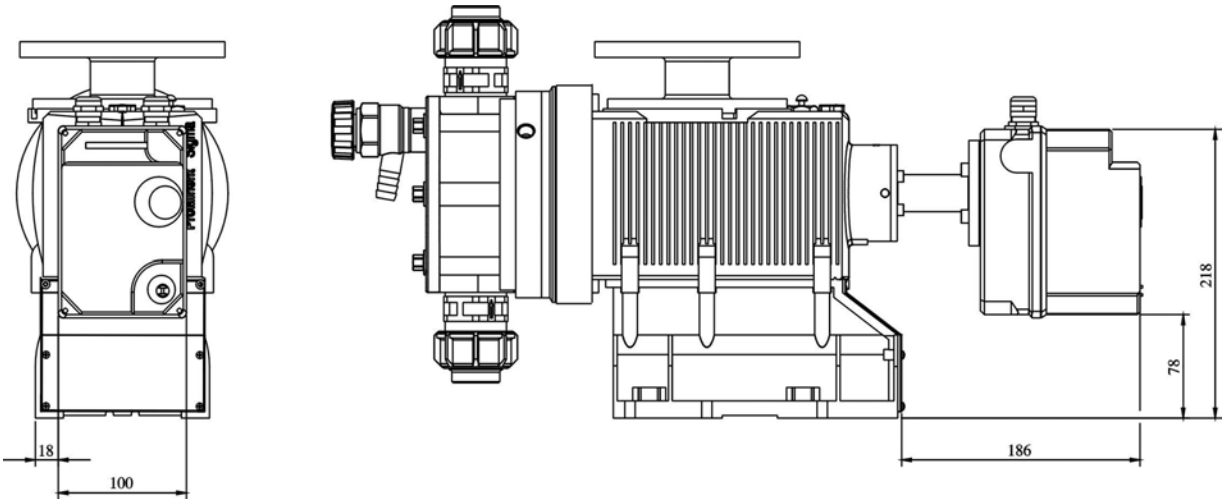


рис. 10

3.4 Данные электродвигателей

3F IP 55	230 / 400 В	50 Гц	0,25 кВт	1,62 / 0,94 A	S
3F IP 55	230 / 400 В	60 Гц	0,25 кВт	1,42 / 0,82 A	S
1F перем.тока	230 В	50 / 60 Гц	0,18 кВт	1,7 / 1,5 A	M
1F перем.тока	115 В	60 Гц	0,18 кВт	3,3 A	N
3F Exe или Exde	230 / 400 В	50 Гц	0,18 кВт	1,1 / 0,7 A	L
3F Exe или Exde	230 / 400 В	60 Гц	0,18 кВт	1,1 / 0,6 A	P
3F IP 55	230 / 400 В	50 / 60 Гц	0,37 кВт		R (с вентилятором, F/230В)
1F IP 55	230 В	50 / 60 Гц	0,37кВт		V (3F эл.двигатель со встроенным частотным преобразователем, однофазное питание)

В случае потребности можно обратиться к изготовителю с просьбой послать datasheetu соответствующего электродвигателя. Можно поставить насосы с фланцем электродвигателя, переделанным по просьбе заказчика.

ВНИМАНИЕ !
Электродвигатели не имеют предохранитель. Необходимо предвключение в цепь защитного выключателя соответствующей мощности.
При присоединении электродвигателя обращайте внимание на соблюдение правильного направления вращения (в направлении вращения часовой стрелки).

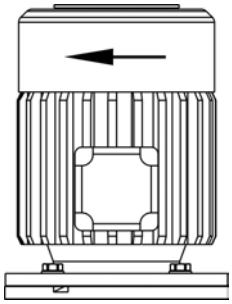
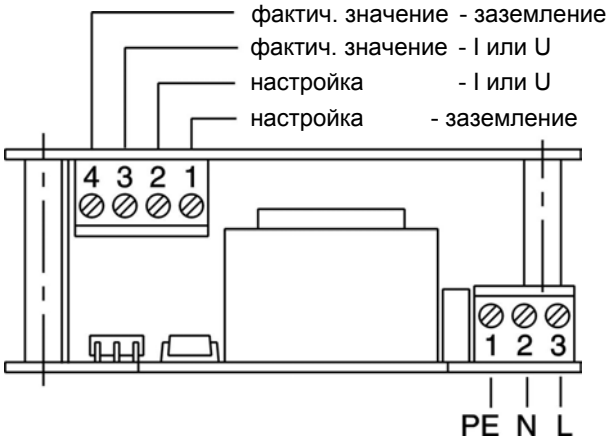
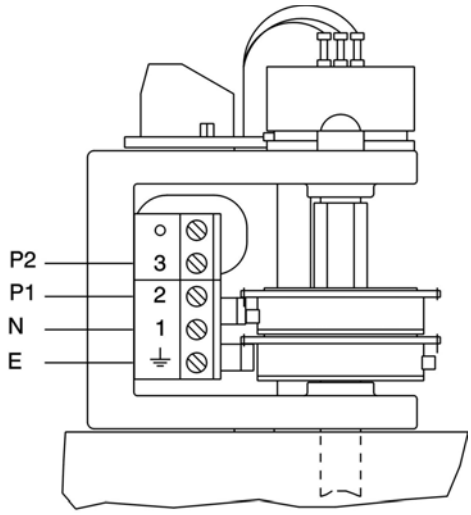


рис. 11

3.5 Сервосистема для настройки длины хода

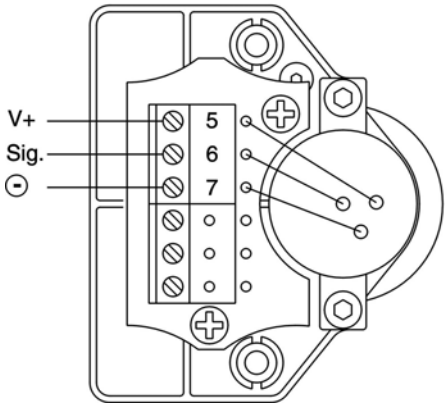
230 В ± 10%	50 / 60 Гц	11,7 Вт
115 В ± 10%	60 Гц	11,7 Вт





3.6 Серводвигатель для настройки длины хода

230 В ± 10%	50 / 60 Гц	6,5 Вт
115 В ± 10%	60 Гц	6,5 Вт



3.7 Электроданные датчика выполненных ходов – S2Ba

a – вибрационное реле (вариант 1 согласно идентификационному коду)
Штифт 1 (белый) = от 4,5 В до 24 В , макс. 10 мА
Штифт 2 (коричневый) = OUT, открытый коллектор, 24 В, 20 мА
Штифт 3 (зеленый) = ЗАЗЕМЛЕНИЕ
Длительность импульса ≥ 4 мсек (зависит от типа коробки передач и частоты сети)

b – датчик ходов Namur (вариант 3 согласно идентификационному коду)
5 -25 В пост.тока, типа Namur или DIN 19234. Исполнение с нулевым напряжением
номинальное напряжение: 8 В пост.тока (R_i ~ 1 кОм)

провод синий – (минус)
провод коричневый + (плюс)

потребляемая мощность: активная поверхность незакрытая - > 3 мА
активная поверхность закрытая - < 2 мА

включающий промежуток: 1,5 мм
устройство для прослеживания/обработки выполненных ходов должно быть способно сделать оценку токовых изменений, чтобы можно было определить неполадку мембраны.
Защита EE ia II C T6 / EEx ib II C T6

3.8 Электроданные тактового релейного выхода – S2Ba (вариант 2 согласно идентификационному коду)

Потребляемая мощность релейного выхода (релейная панель)

Питающее напряжение насоса	Сетевая частота	Потребляемая мощность
200/230 В перем.тока (180 – 254 В)	50 / 60 Гц	10 мА (230 В / 50 Гц)
100/115 В перем.тока (90 - 134 В)	50 / 60 Гц	15 мА (115 В / 60 Гц)
24 В пост.тока (20 – 28 В)	-	10 мА при 24 В пост.тока

Напряжение макс. макс. 42 В
Эл.ток макс. 100 мА
Длительность контакта 100 мсек
Контакты без напряжения

3.9 Шум

Шум, создаваемый насосом меньше, чем 70 дБ(А), а это при максимальной длине хода, максимальной частоте хода и максимальном противодавлении; измерено согласно:
DIN EN 12639 (установление уровня шума насосов)

4. Введение в эксплуатацию и уход

ВНИМАНИЕ
Внимательно прочитайте рекомендации в разделе 1 !

4.1 Введение в эксплуатацию

При установке и введении в эксплуатацию дозировочных насосов в максимальной мере соблюдайте рекомендации, изложенные в инструкции „Основные условия эксплуатации насосов, приводимых в движение электродвигателем".

4.2 Уход за насосами

За чем надо ухаживать?
При уходе выполните контроль согласно следующему процессу:

- Проконтролируйте затяжку болтов дозировочной головки
- Проконтролируйте затяжку трубопроводных муфт в нагнетательной и всасывающей линии
- Проконтролируйте затяжку всасывающего и нагнетательного клапана
- Проконтролируйте, если в нижней части промежуточной стенки, в отверстии для стекания капель не появится просачивание как возможное определение неполадки мембраны
- Подвергнете насос кратковременному наблюдению с точки зрения правильной дозировки

Интервалы ухода
Общая рекомендация по выполнению ухода – через каждые 3 месяца. Более короткий интервал возможен при постоянной, непрерывной эксплуатации.

Замена масляного содержимого в коробке передач выполняется **через 5000 часов эксплуатации**. Тип масла – передаточное масло с вязкостью VG 460 (ISO), например, Mobil Gear 634, объем масляного содержимого составляет, приблизительно, 0,5 л. Этот вид масла можно заказать непосредственно у изготовителя насосов - заказ.№ no.100.45.42

Рабочая мембрана – это изнашиваемая деталь, срок службы которой, помимо прочего, зависит от нижеприведенных условий эксплуатации:

- противодавления в системе
- рабочей температуры
- свойств дозируемой жидкости

Перекачивание жидкостей, содержащих абразивные примеси, сокращает срок службы мембраны. В этих случаях рекомендуется устанавливать устройства для наблюдения за просачиванием мембраны и чаще выполнять их контроль.

4.3 Замена изношенных деталей

Замена мембраны

- Перед тем, как начнете выполнять замену мембраны, промойте дозировочную головку. К системе промывания на всасывающем клапане присоедините воду или соответствующую промывочную жидкость и под давлением промойте.
- Настройте длину хода мембраны на нуль. Выключите насос.
- Ослабьте шесть болтов дозировочной головки и снимите дозировочную головку вместе с болтами.
- Ослабьте мембрану на толкателе путем ее поворота против вращения часовой стержня и отвинтите ее.
- Новую мембрану навинтите так, чтобы она неподвижно седела на толкателе. Насадите и привинтите дозировочную головку так, чтобы всасывающий клапан находился внизу. Включите насос. Настройте длину хода на 100% и затяните крепежные болты дозировочной головки (крест накрест через дозировочную головку) моментом 7,5+0,5 Н.м. Проконтролируйте, если насос не течет при максимальном противодавлении.

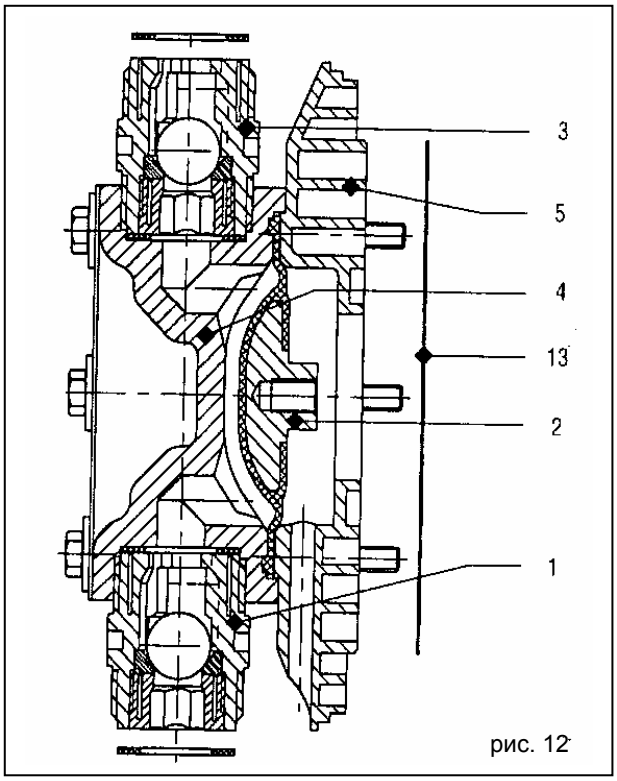


рис. 12

- Важным является соблюдение способа затяжки болтов, т.е. крест накрест через дозировочную головку!
- После 24 часов эксплуатации проконтролируйте затяжку болтов дозировочной головки.
- Контроль момента затяжки болтов дозировочной головки должен выполняться у дозировочной головки PVT через каждые 3 месяца.

Примечание к установке клапанов:

Если существуют проблемы с засасыванием жидкости при запуске насоса, то надо вывинтить клапаны из дозировочной головки и осуществить нижеописанное вмешательство:
Положите клапан на прочную ровную поверхность и слегка постучите молотком весом до 300 г через медный стержень по шарику и седлу клапана. После этого клапан намочите в соответствующей жидкости так, чтобы всасывание происходило с залитой внутренней частью.

Важное:
Седла всасывающего и нагнетательного клапана дозировочной головки и предохранительного клапана изготовлены из твердого материала. Если появятся проблемы с засасыванием или пропусканием клапанов, то, в первую очередь, всегда вычистите седла клапанов и шарики клапанов.
В случае дозировки жидкостей, содержащих твердые частицы, размер которых больше, чем 0,3 мм, абсолютно необходимо установить защитный фильтр во всасывающем трубопроводе!

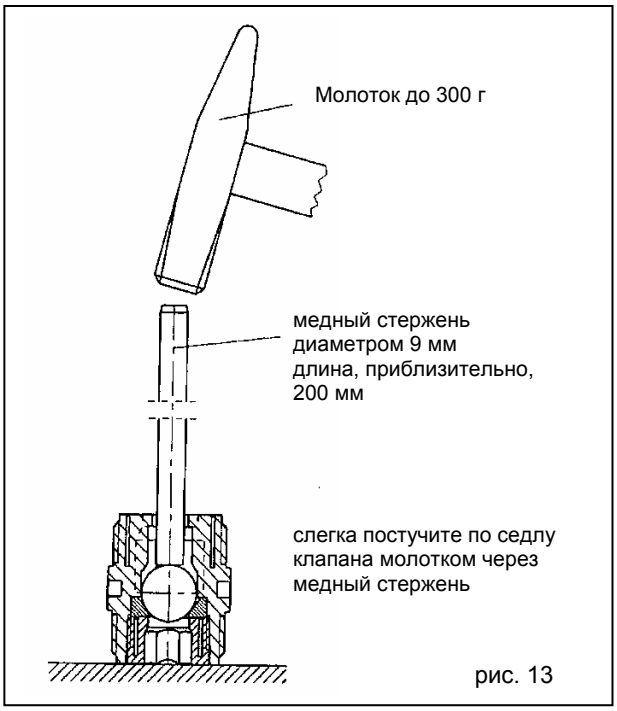
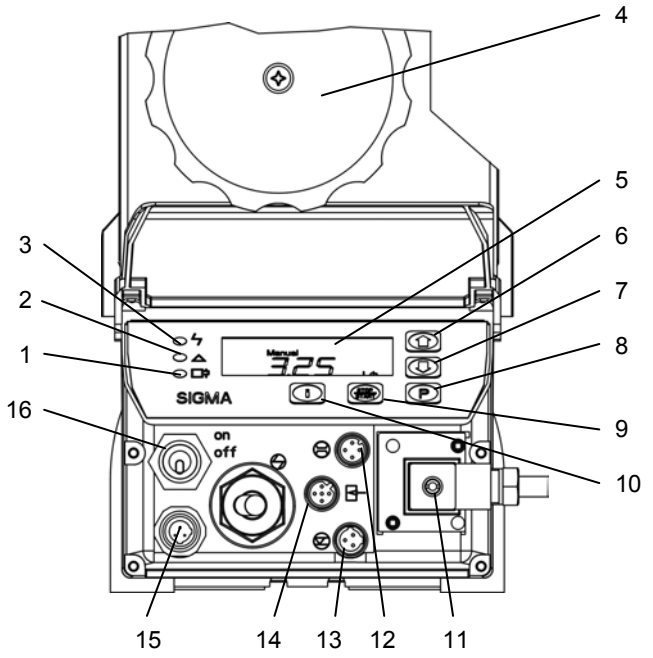


рис. 13

5. Описание управления насосов S2Ca

5.1 Описание элементов управления насоса S2Ca

5.1.1 Элементы управления - обзор



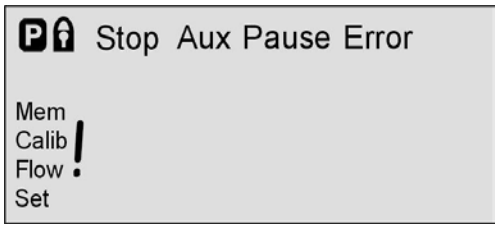
1 зеленая сигнальная лампочка индикации хода
2 желтая сигнальная лампочка своевременного предупреждения
3 красная сигнальная лампочка аварийной сигнализации
4 поворотный переключатель/лимб настройки длины хода мембраны
5 LCD дисплей
6 кнопка НАВЕРХ
7 кнопка ВНИЗ
8 кнопка P
9 кнопка СТОП/СТАРТ
10 кнопка I
11 релейный выход
12 гнездо для расходного монитора
13 гнездо для переключателя уровня
14 гнездо для входа внешнего управления
15 гнездо для детектора неполадки мембраны
16 сетевой включатель

функция кнопок	*во время эксплуатации*	*при настройке*
кнопка СТОП/СТАРТ		
непродолжит. нажатие	насос остановится насос запускается	насос остановится насос запускается
кнопка P		
непродолжит. нажатие	запускается дозирование "дозами". отмена неполадки.	Подтверждение задания значения - Переход в следующий уровень меню .
нажатие в течение 2 секунд	изменение настройки.	- - -
нажатие в течение 3 секунд	- - -	переход к "постоян. изображению".
нажатие в течение 10 секунд	изобразится обозначение типа software	
нажатие в течение 15 секунд	возврат к исходной настройке от изготовителя (калибровка).	
кнопка I		
непродолжит. нажатие 1 раз	изменение изображения дисплея	переход между "изменением отдельных цифр" и "изменением всего числа " .
непродолжит. нажатие 2 раза	- - -	при "изменении отдельных цифр" перескочит на первую цифру .
кнопки НАВЕРХ и ВНИЗ		
непродолжит нажатие 1 раз (пока не изобразится "Set")	выполнить изменение изображенного значения	выполнит выбор следующих на строек или изменение числа
обе сжаты одновременно	запускается режим "всасывание"	- - -

5.1.2 Описание дисплея

Ознакомьтесь тщательно в своем собственном интересе с элементами управления насоса.

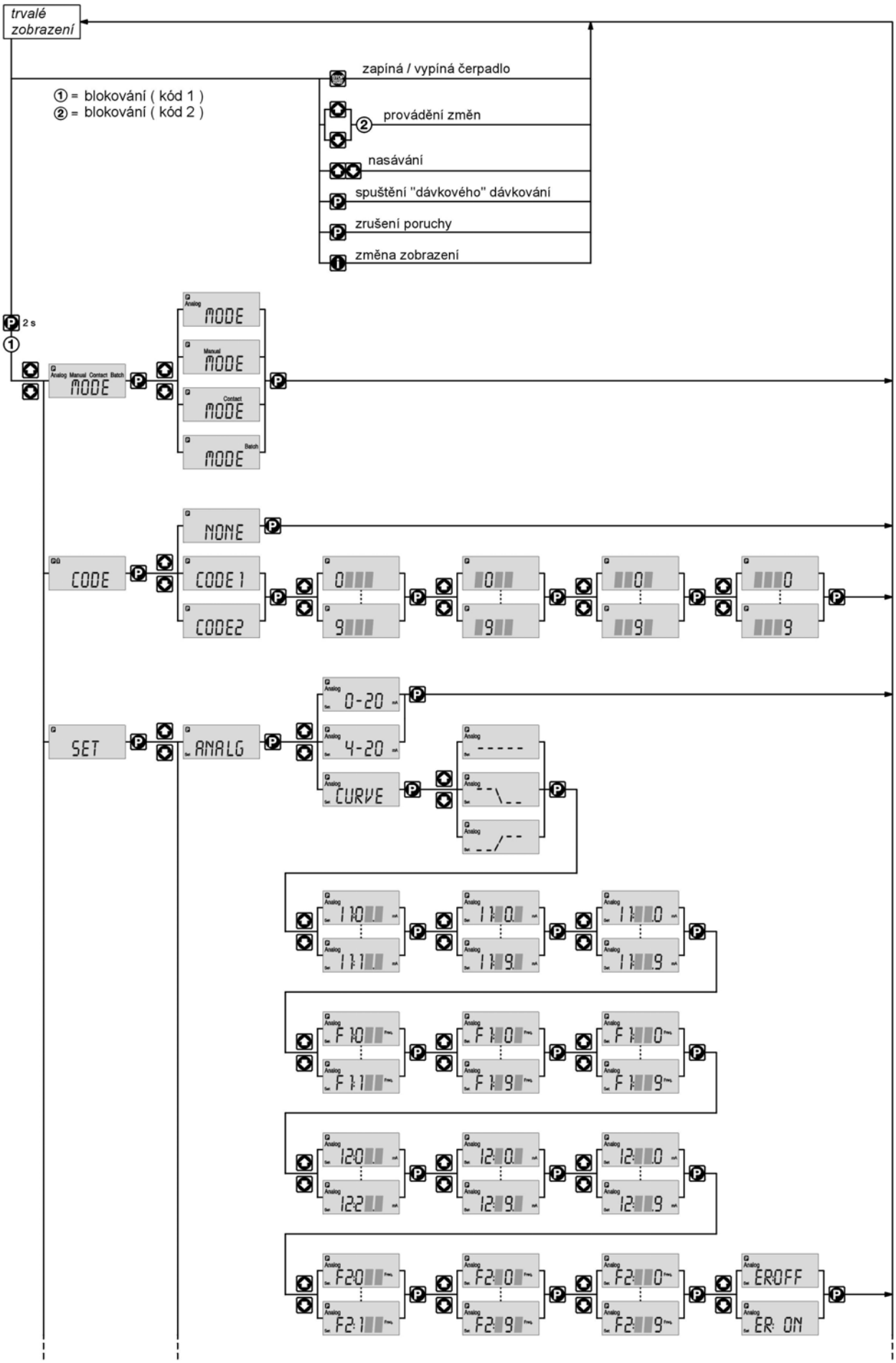
Индикационные знаки дисплея
LCD дисплей изображает несколько индикационных знаков, которые обслуживающему персонала помогают при настройке производственных параметров.



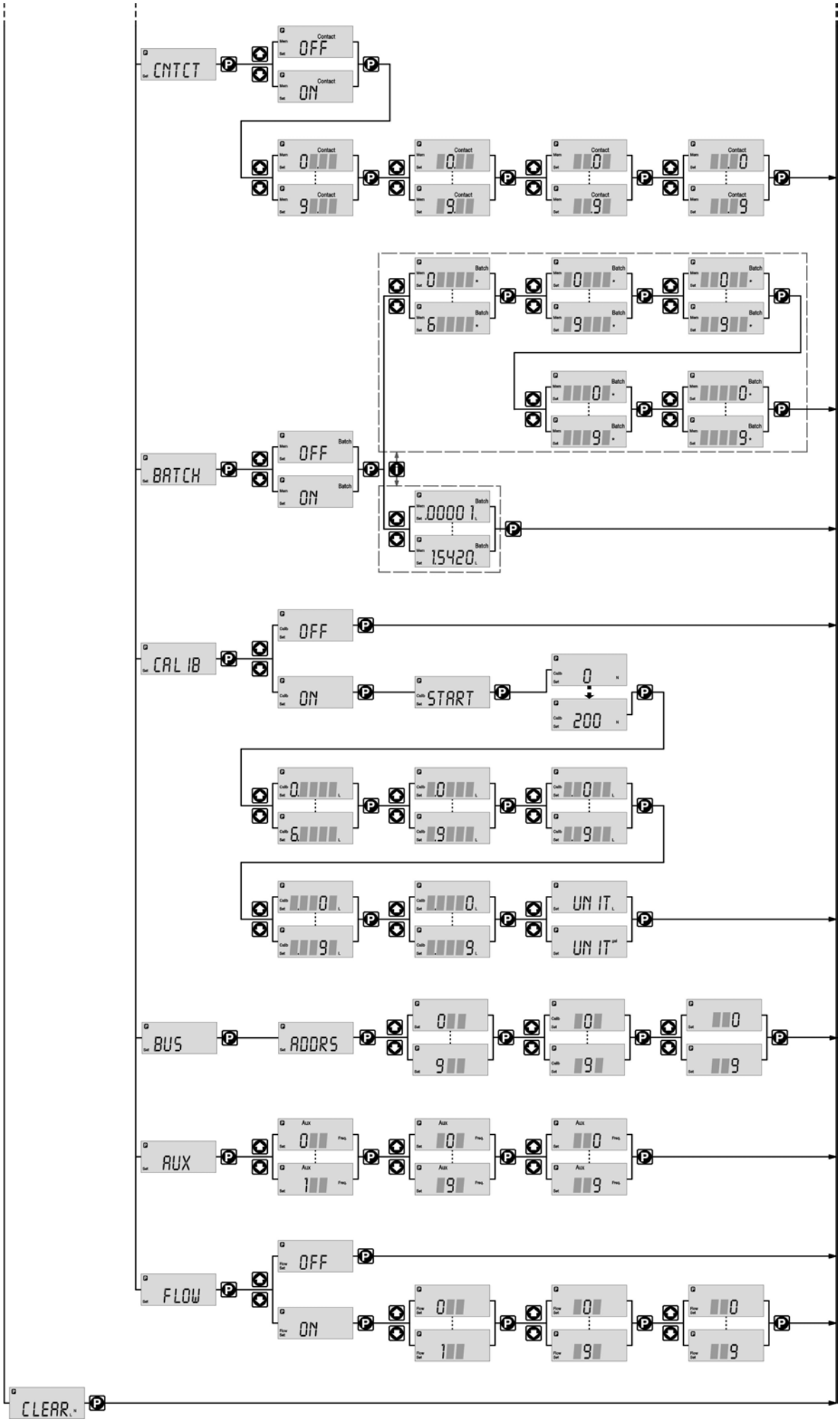
Значение отдельных индикационных знаков приводится ниже:

Символ кнопки “P“	насос находится в режиме настройки параметров
Символ замка	при постоянном изображении: параметры закодированы При настройке: индицирует доступ к закодированному меню
Стоп	насос был остановлен кнопкой СТОП/СТАРТ
Пауза	насос был остановлен с помощью функции „Пауза“
Aux	насос работает актуально со вспомогательной частотой хода. В меню "AUX"– моментально насос находится в меню "AUX"
Error	насос стоит по причине возникновения неполадки
Mem	была настроена дополнительная память в меню „CONTACT“ или „BATCH“. Если насос моментально находится в меню „CONTACT“ или „BATCH“, то можно активировать или выключить функцию вспомогательной памяти.
Calib	насос находится в меню калибровки „CALIB“. Если насос находится в постоянной эксплуатации, то дисплей изображает постоянно, а „CALIB“ мигает, то это потом означает, что отклонение длины хода больше, чем ±10% превышает значения, примененные при калибровке насоса.
Flow	насос находится в меню „FLOW“
Set	насос находится в меню „SET“
Восклицательный знак	количество зарегистрированных сдвигов больше, чем максимальное значение 99999, которое может изображаться дисплеем

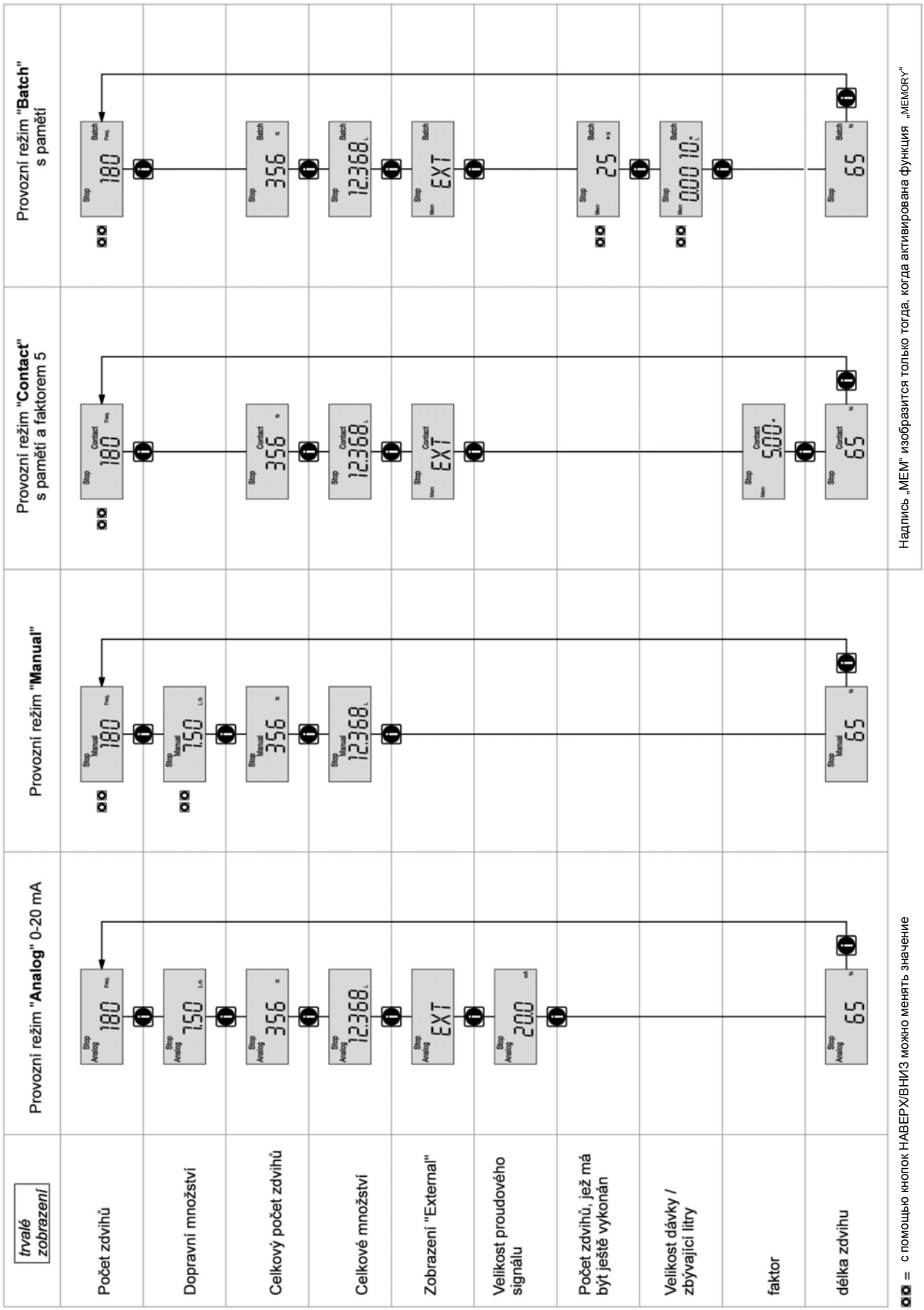
5.1.3 Схема рабочих меню



….продолжение схемы рабочих меню



5.1.4 Схема постоянных изображений на дисплее



Provozní režím „Analog“ 0-20 mA	- Рабочий режим „Analog“ 0-20 мА
Provozní režím „Manual“	- Рабочий режим „Manual“
Provozní režím „Contact“ s pamětí a faktorem 5	- Рабочий режим „Contact“ с памятью и коэффициентом 5
Provozní režím „Batch“ s pamětí	- Рабочий режим „Batch“ с памятью
Trvalé zobrazení	- Постоянное изображение
Počet zdvihů	- Количество ходов
Dopravní množství	- Перекачиваемое количество
Celkový počet zdvihů	- Общее количество ходов
Celkové množství	- общее количество
Zobrazení „External“	- Изображение „External“
Velikost proudového signálu	- Величина сигнала тока
Počet zdvihů, jež má být ještě vykonán	- Количество ходов, которые должны быть еще выполнены
Velikost dávky / zbývající litry	- Величина дозы /оставшиеся литры
Faktor	- Коэффициент
Délka zdvihu	- Длина хода

5.1.5 Описание функции – электродвигатели

Все типы насосов S2Ca имеют электродвигатели с интегрированным защитным электрическим автоматом. Эта защита выключает электродвигатель как только фактическая потребляемая мощность достигнет допускаемое значение.

- Регулировочный микропроцессор насоса распознает сигнал защитного электрического автомата и на дисплее насоса индицирует соответствующий сигнал отказа.

- Сигнал отказа можно отменить нажатием на кнопку „P“, изменением, выполненным с помощью функции „PAUSE“ или отсоединением насоса на непродолжительное время от сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ***Если насос был автоматически выключен интегрированным защитным электрическим автоматом, то вновь проконтролируйте, если не происходит его постоянная перегрузка!***

ВАЖНОЕ

- Данные производительности, приведенные в разделе 3.1, получены в процессе измерения на насосах S2Ba в исполнении с трехфазными электродвигателями. Производительность насосов S2Ba, оснащенных однофазным электродвигателем, благодаря влиянию различия характеристик, может отличаться на 5%, т.е. дозируемое количество снижается на 5%.
- Внутренний регулятор насоса с помощью частотного преобразователя изменяет характер регулировки числа оборотов (приблизительно, при снижении числа оборотов меньше 1/3 от максимального числа оборотов), а это с вращательной регулировки на регулировку типа СТАРТ/СТОП. Эта конструкция позволяет обеспечить достаточное охлаждение обмотки электродвигателя как раз при низком числе оборотов (низкая частота хода мембраны).

Параметры электродвигателя насосов S2Ca (конструктивно – электродвигатель трехфазный, питание, однако, однофазное)

Эл.двигатель, вариант S2Ca HM ….. … ….**U**….	При напряжении 100 В	При напряжении 230 В
Номинальная производительность	250 Вт	250 Вт
Номинальный эл.ток	3,2 A	2,0 A
Пиковый эл.ток (во время работы)*	10 A	5,5 A
Пусковой эл.ток	12 A	24 A
Внутренний предохранитель (заказ.№ 732414)	4,0 AT (1,5 кА)	4,0 AT (1,5 кА)

* внутренняя включающая функция
** разрешается использовать только оригинальный предохранитель ProMinent, заказ.№ 732414

5.2 Описание функции – рабочие режимы

Рабочие режимы Выбор рабочего режима производится в меню „MODE“. В зависимости от типа поставляемого насоса (см. идентификационный код) некоторые рабочие режимы могут отсутствовать.

Рабочий режим „ANALOG“
В этой настройке частота хода мембраны определяется величиной аналогового сигнала, подаваемого непосредственно на насос через гнезда внешнего сигнала. Способ обработки сигнала определяется ручной настройкой соответствующего количества ходов величине сигнала.

Рабочий режим „MANUAL“
В этой настройке частоту хода мембраны можно изменять с помощью кнопок „НАВЕРХ“ и „ВНИЗ“

Рабочий режим „CONTACT“
Этот режим позволяет осуществить управление хода насоса с помощью внешних импульсов. Дозировка запускается поступлением внешнего импульса в гнездо, предназначенное для внешнего сигнала. Если обслуживающий персонал воспользуется функцией импульсного многократного включения, то потом с помощью ручной настройки каждому поступающему импульсу можно присвоить количество выполненных ходов (коэффициентом от 0,01 до 99.99) на один поступающий импульс. Стандартной настройкой считается такая настройка, при котором дозировочный насос на поступивший импульс от внешнего источника выполнит один ход.

Рабочий режим „BATCH“
Этот режим позволяет выполнить дозировку с более высоким коэффициентом импульсного многократного включения, а это вплоть до 65535. Дозировка может быть запущена или вручную с помощью кнопки „P“, или с помощью внешнего импульса, подведенного к гнезду внешнего управления как контакту без напряжения, или с помощью сигнала, поступившего от полупроводникового элемента. Реакция насоса (выполненное количество сдвигов) на поступающий импульс настраивается на панели управления насоса.

Рабочий режим „PROFIBUS“
Этот режим позволяет осуществить управление хода насоса через сборную шину PROFIBUS®. Процесс при введении в работу этого режима излагается в самостоятельной Инструкции по эксплуатации, общей для всех насосов ProMinent, оснащенных соединителем PROFIBUS®.

Функция С помощью настройки в меню „SET“ можно выбрать нижеприведенные действительные функции:

Функция "CALIBRATE“ – калибровка перекачиваемого количества
Эта функция позволяет выполнить калибровку дозируемого количества насоса на конкретный дозируемый химический препарат и на конкретные условия всасывающего и нагнетательного трубопровода. С помощью калибровки потом на дисплее можно наблюдать за фактической величиной дозируемого количества. На калибровочные значения, введенные в насос в процессе калибровки, не оказывает влияние длина хода мембраны, если изменение длины хода выполнено в пределах ± 10% длины хода, примененной при калибровке перекачиваемого количества.

Функция „AUXILIARY FREQUENCY" – вспомогательная частота
Этот режим позволяет осуществить ход насоса с программируемой выбираемой частотой хода, запускаемой дистанционным способом через разъем входа внешних импульсов. В случае её активирования эта вспомогательная частота подавит как настроенную частоту вручную, так и частоту хода, которая соответствует поступающему внешнему сигналу; насос в этом случае в течение активирования вспомогательной частоты работает исключительно с этой частотой хода.

Функция „FLOW“ - протекание
С помощью этой функции можно выполнить автоматическую настройку хода насоса при снижении протекания. Должен быть установлен самостоятельный расходный монитор в нагнетательной системе насоса, который ведет наблюдение за выполненными ходами и преобразует их в электрические импульсы, подаваемые в дозировочный насос. В меню "SET" можно напрограммировать количество невыполненных ходов, когда отсутствует дозируемая жидкость, после которых насос выключается.

Нижеприведенные четыре функции – это стандартное оснащение насоса S2Ca:

Функция „FLOAT SWITCH“ – контроль уровня во всасывающей системе
С помощью этой функции можно выполнить автоматическую настройку хода насоса при снижении уровня во всасывающей системе ниже установленного уровня. Эта функция не программируется, она активируется автоматически в момент, когда к насосу присоединен двухпозиционный поплавок минимального уровня в соответствующем гнезде на насосе.

Функция „PAUSE“
С помощью дистанционного контакта без напряжения насос можно включать и выключать.

Нижеприведенные функции можно активировать с помощью кнопок на панели насоса:

Функция „STOP“
Дозировочный насос можно остановить /запустить путем нажатия на кнопку СТОП/СТАРТ. Этой функцией можно воспользоваться для остановки насоса без отключения от сети.

Функция „PRIME“ – быстрое всасывание жидкости.
С помощью этой функции можно выполнить быстрое всасывание жидкости в дозировочную головку. Это выполняется так, что одновременно нажимается на обе кнопки с символом стрелок. Дозировочный насос

запускается с максимальной частотой хода без учета какой-либо настройки частоты хода, а это при предпосылке, что на дисплее изображается значение частоты хода.

Релейный выход **Релейный выход**, если насос им оснащен, сконфигурирован или как выход аварийной сигнализации, или как выход аварийной сигнализации и одновременно тактовый выход.

Релейный выход аварийной сигнализации включает/разъединяет в случае возникновения аварийного состояния внешнюю эл.цепь, в результате чего сработает, например, сирена или световая сигнализация.

Релейный выход аварийной сигнализации и тактовое реле, наряду с включением/разъединением внешней электрической цепи аварийной сигнализации, позволяет и посылать с насоса импульсы в той же самой частоте, с которой работает дозировочный насос в данный момент. Релейный выход дополнительно можно установить и на насосе, изначально поставленном без этого выбора.

Индикаторы состояния Три цветовых LED сигнальных лампочки, которые помещены на панели управления, индицируют реальное рабочее состояние насоса.

Зеленая контрольная лампочка индицирует нормальную работу насоса
Желтая контрольная лампочка обозначает своевременное предупреждение о приближающемся состоянии, при котором возникнет отказ (1-й уровень поверхности в резервуаре химического препарата)
Красная контрольная лампочка индицирует состояние, при котором возникает отказ, насос выведен из эксплуатации (например, 2-й уровень минимальной поверхности во всасывающей линии). Одновременно с возникшим отказом на LCD дисплее появится надпись "Error" - отказ.

Иерархия рабочих режимов, функций и отказов.
Разные рабочие режимы, функции и типы сигналов отказа оказывают разное влияние на ход насоса. Их приоритет приведен ниже:

1. Всасывание - функция "Prime" может быть запущена в каком-либо режиме, если дозировочный насос работает при предпосылке, что на дисплее изображено значение частоты хода.
2. Стоп, пауза, отказ - Функция "STOP", Pause" и "Error" остановит все функции и рабочие режимы, за исключением функции "Prime".
3. Вспомогательная частота – если функция „AUX“ активирована, то она приведет к тому, что насос из существующей частоты хода, на которой до сих пор работал, перейдет на частоту вспомогательную.
4. Режимы MANUAL, ANALOG, CONTACT, BATCH

6. Установка и введение в эксплуатацию

6.1 Электропроводка насоса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ***При установке соблюдайте действующие стандарты и инструкции для выполнения электроприсоединений***
- ***На управляющие кабели и релейный выход не должно подаваться никакое напряжение!***
- ***Следите за тем, чтобы параметры привода эл.напряжения точно отвечали техническим параметрам, указанным на фирменной табличке насоса!***
- ***При установке насоса параллельно с индуктивной нагрузкой надо соответствующим образом электрически отделить включающий контакт насоса в качестве защиты от пиков напряжения при выключении параллельных нагрузок.***

Подсоединение сети Присоединение насоса S2Ca выполняется посредством кабельного шнура, который закончен шт.вилкой.

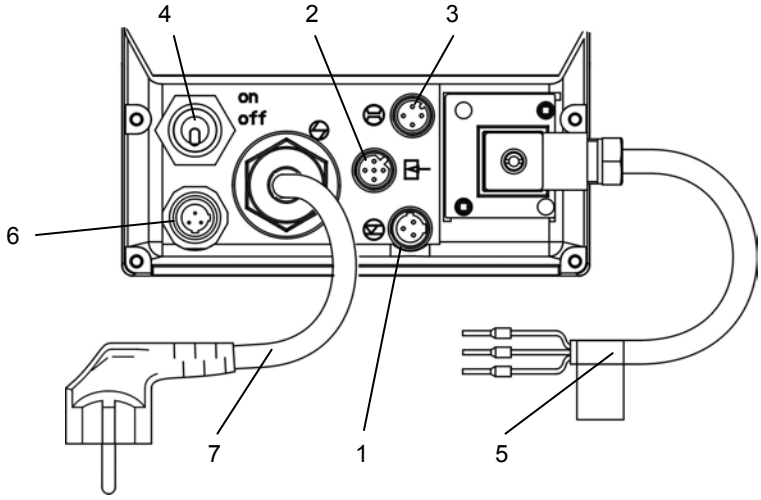
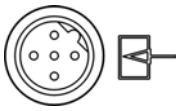


рис. 14

Схема панели управления насоса S2Ca

1 – гнездо для выключателя уровня (с заглушкой)
2 – гнездо входа внешнего управления (с заглушкой)
3 – гнездо для расходного монитора
4 – сетевой включатель (однополюсный)
5 – релейный выход
6 – гнездо для детектора неполадок мембраны
7 – сетевой ввод

Ввод внешнего управляющего сигнала



Разъем внешнего управляющего сигнала пятиштифтовый. По размерам и электрическим параметрам он удовлетворяет кабелям внешнего управления, которые имеют два или четыре провода, и с которым его можно присоединить. Функция „ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА“, однако, может включаться только при применении 5-проводного управляющего кабеля.

Эл.значения для внешних входов "КОНТАКТ", "ПАУЗА", "ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА"

напряжение разъедин. контакта	5 В
входное сопротивление	10 кОм
управление	контакт без напряжения (0,5 мА при 5 В) или полупроводниковый включатель (остаточное напряжение < 0,7 В)
продолжительность контакта	≥ 20 мсек
максимальная частота контактов	25 импульсов/сек

Электрические значения для внешнего входа "АНАЛОГОВЫЙ СИГНАЛ"

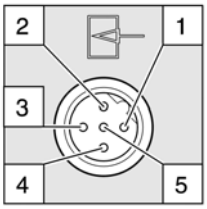
входное сопротивление	приблизительно 120 Ом
максимальный входной эл.ток	50 мА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ***Дозировочный насос выполнит первый ход при значении сигнала 0,4 мА (4,4 мА) и максимальную частоту хода достигнет, приблизительно, при 19,2 мА !***
- ***Универсальный управляющий кабель, кабель внешнего сигнала или кабель от выключателя уровня от выключателя уровня не должны быть короче, чем 1,20 м; в противном случае передача сигнала может быть некачественной.***

Разъем управляющего кабеля внешнего сигнала

Штифты №.	*функция*	*2-проводной кабель*	*4-проводной кабель*	*5-проводной кабель*
1	пауза	соединен с 4	коричневый	коричневый
2	Внешний контактный	белый	белый	белый
3	Внешний аналоговый	-	синий	синий
4	Заземление	коричневый	черный	черный
5	Вспомогательная частота	-	-	серый



Гнездо входа внешнего управления на насосе

Разъем кабеля внешнего управления

Функция "PAUSE":
С помощью дистанционного контакта без напряжения насос можно включать без напряжения или выключать.
Насос не работает, если:

- присоединен кабель внешнего управления, а провода 1 и 4 разъединены

Насос работает, если:

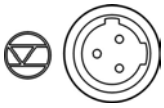
- ни один из кабелей внешнего управления не присоединен (штифт 1 не занят)
- присоединен кабель внешнего управления, провода 1 и 4 присоединены

Рабочий режим "CONTACT" и " BATCH"
Если штифты 2 и 4 будут соединены в течение, минимально, 20 мсек., то насос выполнит один или несколько ходов в зависимости от того, как выполнена его настройка в меню "BATCH". Штифты 1 и 4 должны быть соединены.

Рабочий режим "AHALOG"
Частота хода насоса соответствует величине тока аналогового сигнала. Сигнал подводится к штифтам 3 и 4. Штифты 1 а 4 должны быть соединены.

Рабочий режим "ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА"
Настоящий рабочий режим позволяет выполнить изменение актуальной частоты хода насоса на предварительно установленную частоту тем, что соединяются 4 и 5 штифты. Режим „ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ЧАСТОТА“ подавит работу как вручную настроенную частоту хода, так и работу с частотой согласно внешнему управлению.

Присоединение поплавка минимального уровня К насосу можно присоединить двухпозиционный поплавок минимального уровня

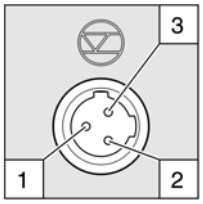


Электрические значения входа минимального уровня:

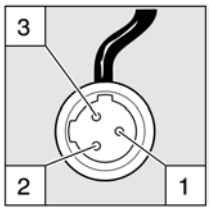
Напряжение разомкнутого контакта	+ 5 В
Входное сопротивление	10 кОм
Управление	контакт без напряжения (0,5 мА при 5 В) или полупроводниковый включатель (остаточное напряжение < 0,7 В)

Разъем кабеля минимального уровня

Штифты №	*Функция*	*3-проводной кабель*
1	заземление	черный
2	предупреждение – 1-й уровень	синий
3	неполадка – 2-й уровень	коричневый

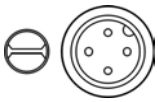


Гнездо поплавка минимального уровня на насосе



Разъем кабеля поплавка минимального уровня

Присоединение расходного монитора

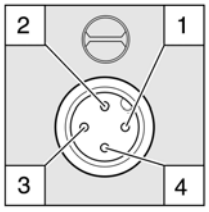


К насосу можно присоединить расходный монитор, который ведет наблюдение за тем, если дозируемая жидкость фактически протекает в нагнетательной линии за насосом. Расходный монитор можно установить и непосредственно на нагнетательный клапан дозировочной головки. Его разъем подсоединяется к соответствующему гнезду на панели управления насоса.

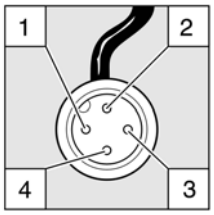
Электрические значения входа расходного монитора:
Напряжение разомкнутого контакта + 5 В
Входное сопротивление 10 кОм
Управление контакт без напряжения (0,5 мА при 5 В)

Разъем кабеля расходного монитора

Штифты №	*функция*	*4-проводной кабель*
1	питание (5В)	коричневый
2	вход импульса	белый
3	обратный сигнал	синий
4	заземление	черный

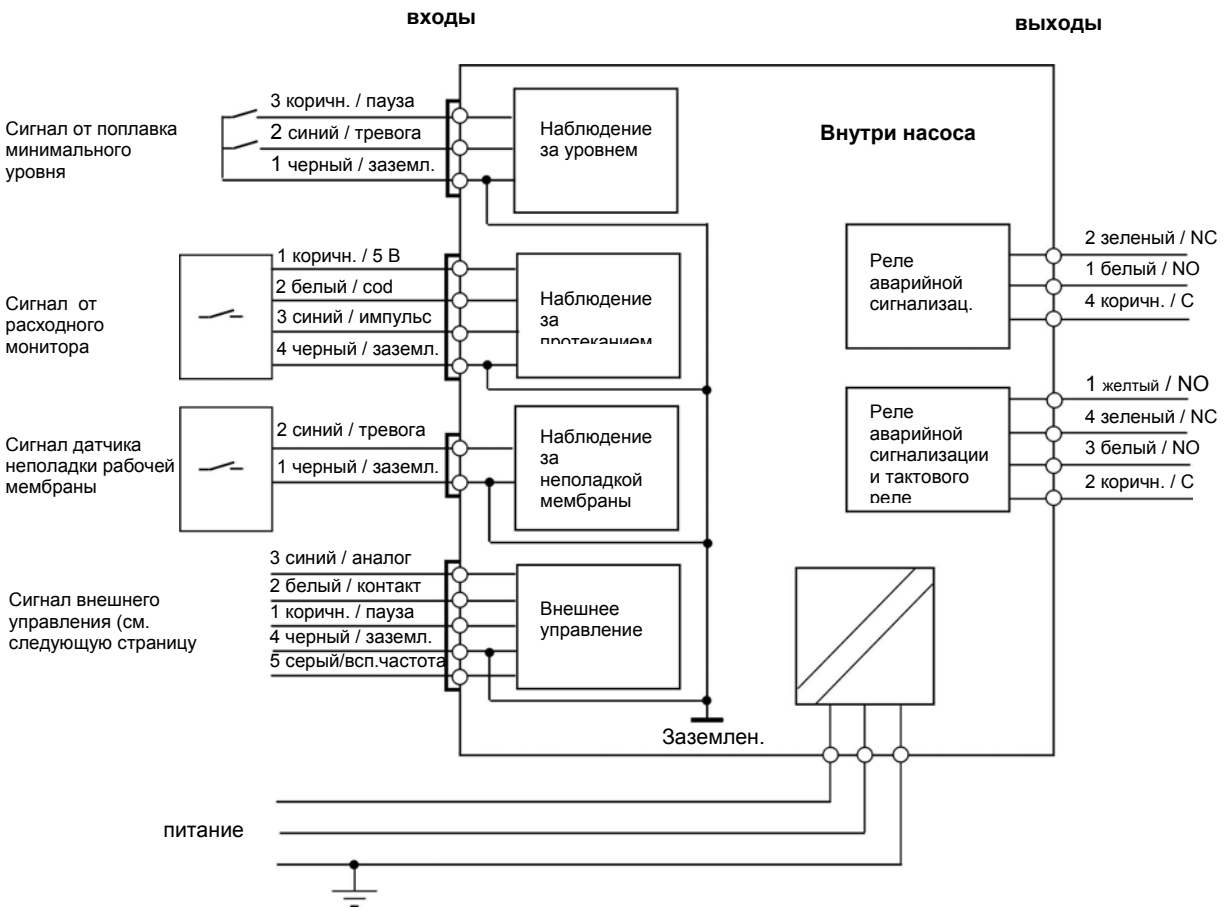


Гнездо монитора расхода на насосе



Разъем кабеля монитора расхода

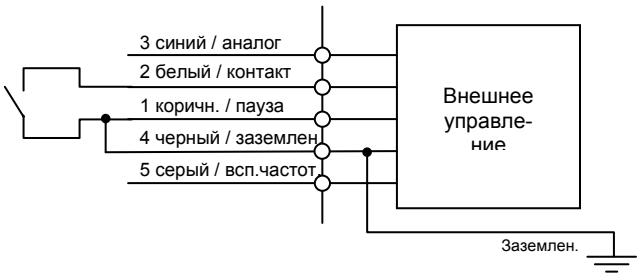
Блок-схема входов и выходов насоса ProMinent S2Ca



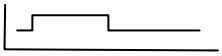
Универсальный внешний управляющий кабель (пятипроводной)

Внешний импульсный контакт

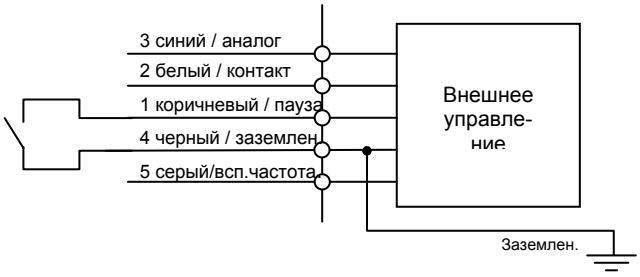
Например, поступающие импульсы от расходомера



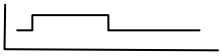
Функция „Пауза“



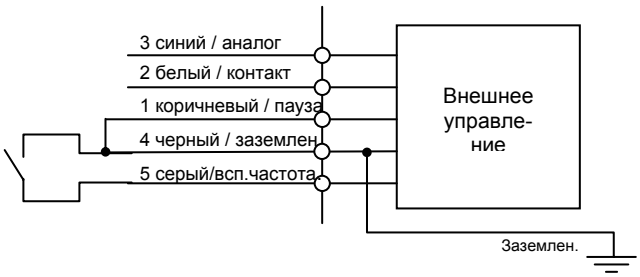
Например, сигнал с пункта управления



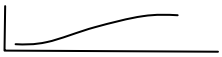
Функция „Вспомогательная частота“



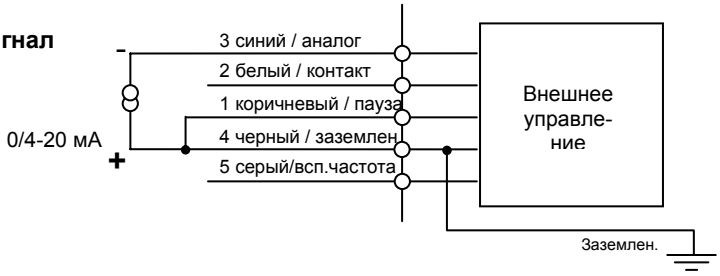
Например, сигнал с пункта управления



Внешний аналоговый управляющий сигнал



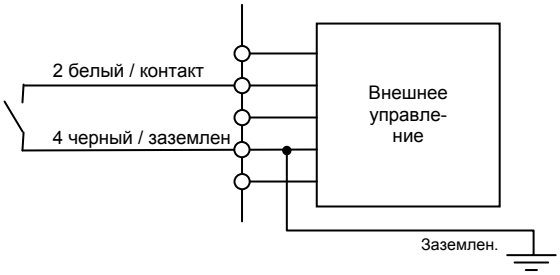
Например, сигнал от магнитного Индуктивного расходомера



Внешний управляющий кабель (двухпроводный)

Внешний импульсный контакт

Например, поступающие импульсы от расходомера



6.2 Релейный выход

Релейный выход – сконфигурирован как аварийная сигнализация
Релейный выход относится к выбираемым приспособлениям. Он может индицировать состояние общей неполадки и минимального уровня. Выбор режима NC (нормально сцеплено) или NO (нормально разъединено) определяется идентификационным кодом насоса. Основная настройка на заводе-изготовителе – это режим NC. Другой режим можно настроить перепрограммированием (обратитесь в сервисный центр фирмы ProMinent). Релейный выход на насос может быть установлен и дополнительно в месте эксплуатации через разъем релейного выхода (как указано ниже).

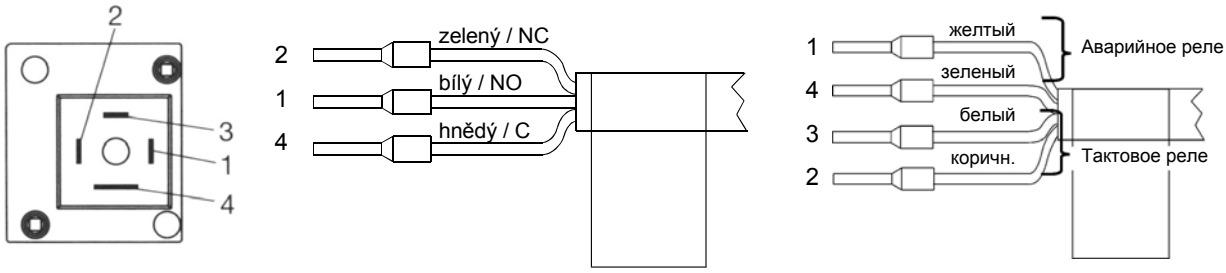
Двойной релейный выход - сконфигурирован как аварийная сигнализация и одновременно как тактовый выход
Насос по выбору может быть оснащен выходами отказа и выходами восстановления тактов. Выход восстановления тактов реализован полупроводником с потенциальным отделением с помощью оптоэлемента. Второй включатель – это реле (по характеру как у варианта релейного выхода) аварийной сигнализации. Эту альтернативу можно выполнить и дополнительно с помощью разъема релейного выхода на уже эксплуатируемом насосе.

Релейный выход S2Ca

Реле	**Реле сигнализации отказа**	**Реле сигнализации отказа и тактовый выход**	
выход	сигнализация отказа	сигнализация отказа	тактовый выход
напряжение, макс.	250 В 50/60 Гц	24 В 50/60 Гц	24 В
эл.ток, макс.	2 А (омический)	100 мА	100 мА
длительность контакта			приблиз. 100 мсек.
срок службы	> 200 000 сцеплений	> 200 000 сцеплений	50 x 10^6 сцеплений (при 10 В, 10 мА)
обозначение	в идент.коде 1 или 3	в идент.коде 4 или 5	

Релейный выход аварийная сигнализация	**контакт**	**цвет кабелей (VDE)**
	NO (нормально разъединен)	белый
	NC (нормально сцеплен)	зеленый
	C (общий)	коричневый

zelený – зеленый bílý – белый hnědý - коричневый



Двойной релейный выход аварийной сигнализации и выход тактового реле	**контакт**	**цвет кабелей (VDE)**	**релейный выход**
	NO (аварийная сигнализация)	желтый	отказ
	NC (аварийная сигнализация)	зеленый	отказ
	NO (тактовый выход)	белый	восстановление временных
интервалов			
	C (тактовый выход)	коричневый	восстановление временных
интервалов			

Дополнительная установка релейного выхода

Комплект для установки релейного выхода включает:
1 шт. пластинка реле с двумя крепежными болтами
1 шт. релейный кабель комплектный
1 шт. уплотнение
реле аварийной сигнализации заказ.№ 100.25.26
реле аварийной сигнализации и тактовой заказ.№ 100.25.28

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *Отсоедините насос от сети и тщательно вычистите все его части, прежде всего, дозировочную головку от остатков перекачиваемых химических препаратов.*
- *При подготовке отверстия для реле следите за тем, чтобы пробойник не проник в корпус насоса, где он мог бы повредить электронику насоса!*

Процесс при установке релейного выхода:

- Насос положите на жесткую подкладку, выламываемым отверстием для реле направлением вверх.
- Установите пробойник диаметром 8 – 15 мм на отверстие в выламываемой пластинке-заглушке и осторожно проломите пластинку молотком (рис. 15). В случае необходимости зачистите обломанные кромки от острых заусенцев.
- Выломленную деталь устраните из насоса.
- Возьмите торцевую пластинку реле с гнездом в правую руку за противоположные углы (рис.16) и слегка влево откиньте вводимую пластинку реле.
- Вводимую пластинку реле введите в направляющие отверстия на такую глубину, пока она не соединится с контактом на пластинке управления в насосе. Контроль правильности – торцевая пластинка все время должна быть подвижной.
- Осторожно вдавите торцевую пластинку в профиль отверстия в корпусе насоса.
- Теперь пластинку релейного выхода прочно прикрепите к корпусу насоса (рис.17).
- Вложите уплотнение в рамку и навинтите кабель с разъемом (рис.18).

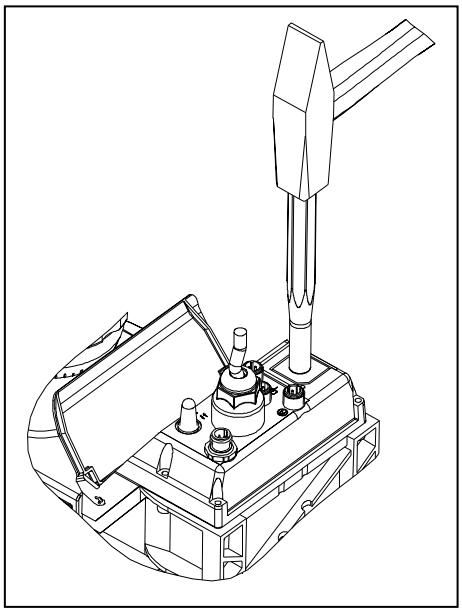


рис. 15 – подготовка отверстия для реле

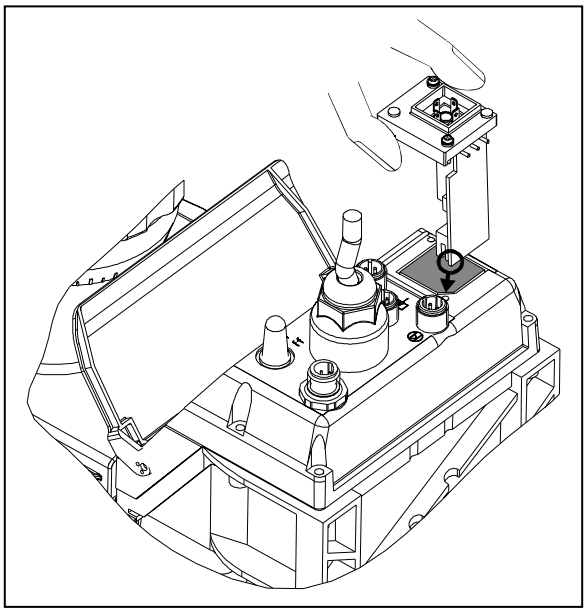


рис. 16 – ввод релейного ввода

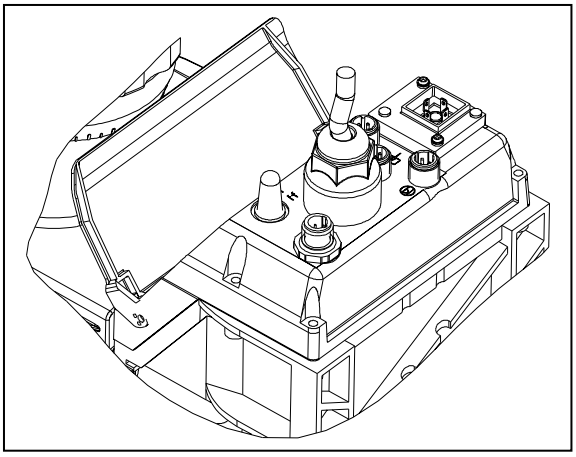


рис.17 – посадка гнезда

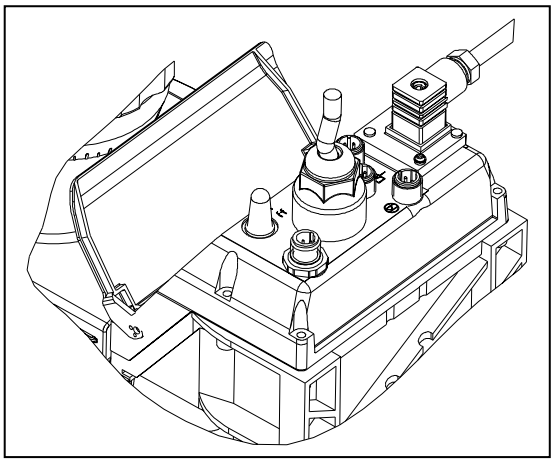


рис.18 – конечное положение релейного выхода

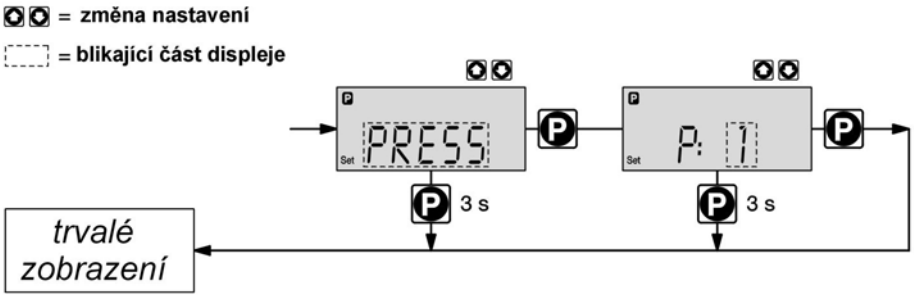
7. Настройка рабочих параметров

РЕКОМЕНДАЦИЯ

- Для лучшего понимания откройте страницу с рабочим меню в разделе 5.1.3 настоящей инструкции.
- Если в течение 1 минуты не будет нажато ни на одну кнопку, то дисплей насоса автоматически перейдет в режим постоянного изображения

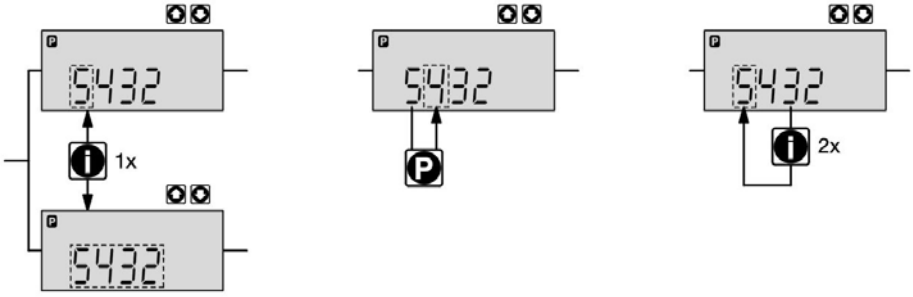
Нижеприведенный рисунок является примером передвижения в схемах настройки:

Změna nastavení – изменение настройки blikající část displeje– мигающая часть дисплея trvalé zobrazení – постоянное изображение



Подтверждение входов Непродолжительное сжатие кнопки “P“. Этим автоматически перейдете в следующее меню или в постоянное изображение

Выход из меню без подтверждения сжимайте кнопку “P“ в течение 3-х секунд. Вновь заданное значение будет отменено, а дисплей возвратится к постоянному изображению



Пошаговое изменение нажмите 1 раз на кнопку “ i “. Вы можете переходить от изменения данной цифры настроенного значения к пошаговому изменению всего настроенного значения.

Изменение чисел нажмите на кнопку “ Наверх“ или “Вниз“. Цифра, которая мигает, начнет увеличивать или уменьшать свое значение по шагам.

Подтверждение настроенного числа

Настроенное число при изменениях индивидуальных цифр подтвердите кнопкой “P“. После того, как будет подтверждена последняя цифра, Вы автоматически перейдете в следующее меню или в постоянное изображение. После установки всего числа, 1 раз нажмите на кнопку “P“. Этим Вы автоматически перейдете в следующее меню или в постоянное изображение.

Корректировка ошибочной настройки 2 раза нажмите на кнопку “ i „. Этим Вы вернетесь к первой цифре.

7.1 Контроль настройки

Перед настройкой параметров насоса Вы можете выполнить контроль предшествующей настройки параметров. Нажмите на кнопку “ i “ в момент, когда насос находится в режиме постоянного изображения, т.е. когда на дисплее отсутствует знак “P“. После каждого нажатия кнопки “ i “ изображается другой дисплей постоянного изображения. Количество постоянных изображений зависит от типа насоса согласно идентификационному коду, от выбранного рабочего режима и от присоединенных приспособлений насоса (см. таблицу «Схема постоянных изображений дисплея»)

7.2 Переход в режим настройки

Если будете сжимать кнопку “P“ в течение 2-х секунд в каком-либо постоянном представлении, то насос перейдет в режим установки величин. Если был бы введен KOD 1, то этот код после нажатия на кнопку “P“ необходимо задать. Теперь Вы перейдете к первому уровню выбираемых меню (см. «Схема рабочих меню»), к которым относятся:

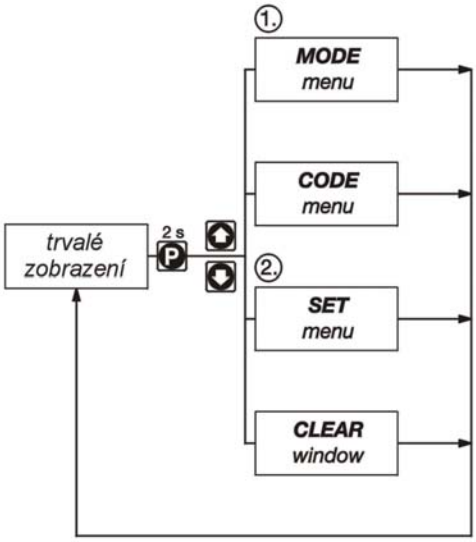
:

- MODE
- CODE
- SET
- CLEAR

Для того чтобы Вы правильно настроили параметры Вашего насоса, необходимо:

1. выбрать соответствующий рабочий режим в меню MODE
2. настроить параметры этого режима в меню SET

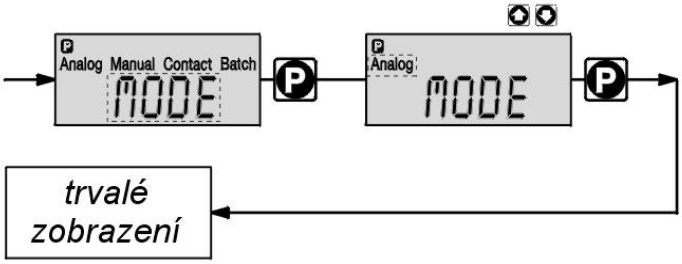
trvalé zobrazení – постоянное изображение



7.3 Выбор рабочего режима в меню “MODE“

Первый подуровень в меню MODE - это нижеприведенные рабочие режимы (зависят от идентификационного кода насоса - ИКН):

- MANUAL – для ручного управления ходом насоса (ИКН – тип управления стандартный)
- ANALOG – для управления ходом насоса с помощью аналогового сигнала (ИКН – тип управления analog)
- CONTACT – для управления ходом насоса с помощью импульсного сигнала (ИКН – внешние импульсы 1:1, с импульсным многократным включением)
- BATCH – для управления “дозировочного“ хода насоса с помощью импульсного сигнала (ИКН – внешние импульсы с импульсным многократным включением)



trvalé zobrazení – постоянное изображение

7.4 Настройка обусловленных программируемых функций в меню "SET"

В меню SET можно выполнить разные условные настройки в зависимости от того, какой рабочий режим был выбран в меню „MODE“ (см. раздел 7.3). Помимо этого, будут доступными и необусловленные программируемые функции, которые будут появляться во всех рабочих режимах: К необусловленные функциям принадлежит:

- Калибровка перекачиваемого количества насоса (меню CALIB, если поставлено – см. идентификационный код насоса)
- Вспомогательная частота (меню AUX)
- Расходный монитор (меню FLOW, если монитор присоединен)

Диапазон предлагаемых функций может изменяться в зависимости от того, какой рабочий режим был выбран (см. раздел 7.3).

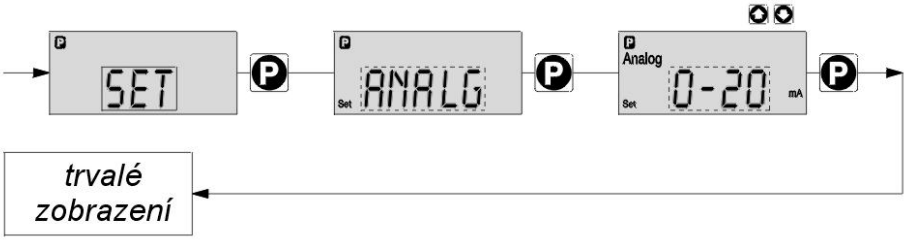
7.4.1 Настройка рабочего режима MANUAL

В этом рабочем режиме в распоряжении нет иных функций, кроме тех, которые описаны в разделе 7.5

7.4.2 Настройка рабочего режима ANALOG

Кроме функций, описанных в разделе 7.5, в распоряжении находится меню ANALOG в первом подуровни в меню SET. Частота хода насоса будет управляться величиной поступающего внешнего аналогового сигнала. Можно выбрать три способа настройки управления с помощью аналогового сигнала:

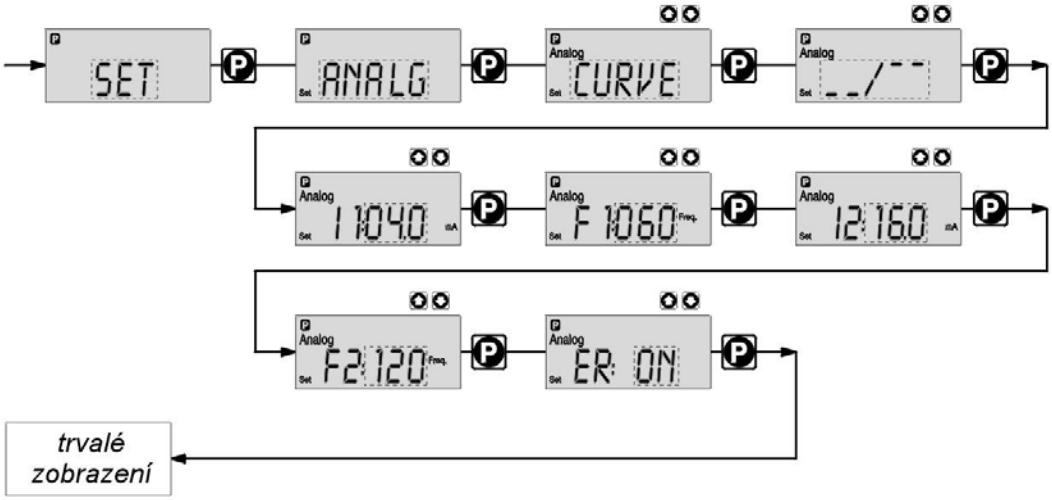
- 0 – 20 мА: при значении 0 мА насос не работает
  при значении 20 мА насос работает с максимальной частотой хода
  между этими двумя значениями частота хода прямо пропорциональна величине сигнала эл.тока



Trvalé zobrazení – постоянное изображение

- 4 – 20 мА: насос при значении 4 мА стоит
  насос при значении 20 мА работает с максимальной частотой хода
  частота хода между этими двумя значениями прямо пропорциональна значению сигнала эл.тока.
  Если значение сигнала будет меньше, чем 3,8 мА, то насос оповестит аварийное состояние и остановит свой ход (например, при повреждение подводящей линии сигнала).

- кривая: дозировочный режим насоса при этом выборе можно индивидуально программировать. Предлагаются следующие возможности:
  - прямая
  - нижняя зона
  - верхняя зона



Trvalé zobrazení – постоянное изображение

Как прямая

На дисплее появится символ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬
Теперь можно задать какую угодно частоту насоса. Вы должны задать две точки углового коэффициента P1 (I1, F1) и P2 (I2, F2). F1 - это частота хода, с которой насос будет работать при величине тока I1. Угловой коэффициент регулировочной характеристики и величина дозы потом определяется по графику, который представлен с правой стороны.

РЕКОМЕНДАЦИЯ
Для быстрой и точной настройки насоса начертите график, подобный графику, изображенному на рис.19 с точками P1 и P2.

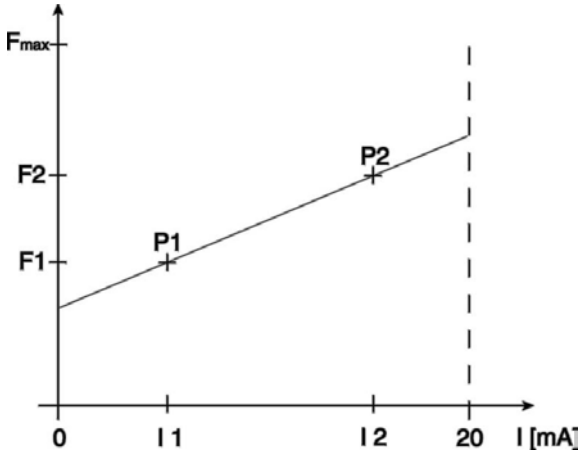


рис. 19

Нижняя / верхняя зона
Эта настройка позволит управлять дозировочным насосом по графику так, как указано ниже. Таким образом, можно управлять два дозировочных насоса параллельно с помощью одного аналогового сигнала (например, один насос для дозировки кислоты, второй – для дозировки оснований – оба насоса управляются от одного pH зонда).

Нижняя зона
(например, как насос, дозирующий основание)

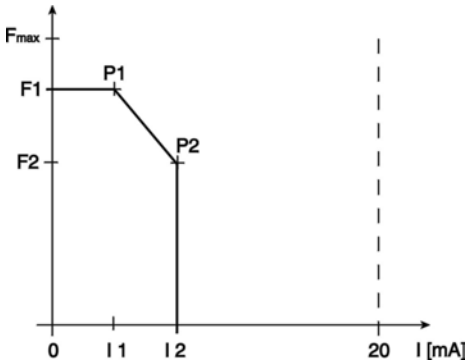


рис. 20

Верхняя зона
(например, как насос, дозирующий кислоту)

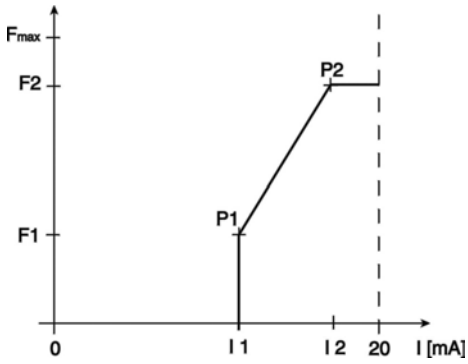


рис. 21

Нижняя зона:
Надо выбрать и подтвердить соответствующую форму кривой на LCD дисплее. Насос будет работать с частотой хода F1 до тех пор, пока управляющий сигнал будет равен или меньше значения I1. При значении тока, превышающим значение I2, насос перестанет производить дозировку. В области, которая находится между значениями I1 и I2, частота хода насоса будет прямо пропорциональна сигналу, а это в диапазоне от F1 до F2. Минимально возможная разность между значениями I1 и I2 равна 4 мА

Верхняя зона:
Надо выбрать и подтвердить соответствующую форму кривой на LCD дисплее. При значении тока меньше, чем значение I1 насос перестанет дозировать. Насос будет работать с частотой хода F2 до тех пор, пока поступающий управляющий сигнал будет равен или больше значения I2. В области между I1 и I2 частота хода насоса будет прямо пропорциональна величине сигнала, а это в диапазоне от F1 до F2. Минимально возможная разность между значениями I1 и I2 равна 4 мА.

Если в меню SET установлено ***ER:ON*** и если величина сигнала будет меньше, чем 3,8 mA, то насос оповестит аварийное состояние и остановится.

Если в меню SET установлено ***ER:OFF*** и если величина сигнала будет меньше, чем 3,8 mA, то насос будет работать согласно предварительно настроенному режиму.

7.4.3 Настройка рабочего режима “CONTACT“

Кроме функций, описанных в разделе 7.5, в распоряжении имеется меню CONTACT в первом подуровни меню SET. Выбранный рабочий режим “CNTCT“ позволяет отдельные хода насоса или выбранное количество ходов выполнять на основании внешних управляющих импульсов. Этот режим позволяет также и выполнение импульсного многократного включения. В распоряжении имеется следующий выбор:

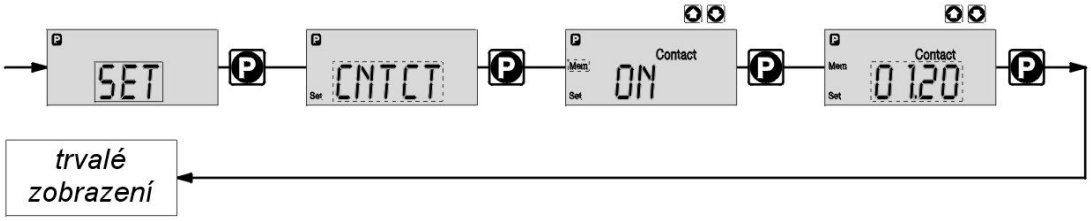
- CONTACT – ИКН – внешние импульсы 1:1
- CONTACT – ИКН – с импульсным многократным включением

Управление CONTACT с соотношением 1:1

При этом способе управления насос всегда будет выполнять один рабочий ход на каждый поступающий внешний управляющий импульс, т.е. будет соблюдено соотношение 1 : 1. Нет необходимости задавать значения.

Управление CONTACT с импульсным многократным включением

При этом способе управления насосом насос всегда будет выполнять точно один рабочий ход через определенное количество поступающих импульсов, при этом количество поступающих импульсов можно выбрать с помощью дисплея. Настоящий рабочий режим позволяет выполнять дозировку при очень небольшом протекании.



Trvalé zobrazení – постоянное представление

Количество выполненных ходов на один поступающий импульс зависит от величины коэффициента, который можно задать. Значение коэффициента может колебаться в пределах от 1,01 до 99,99 (в этом случае количество выполненных насосом ходов будет больше, чем количество поступающих импульсов) или в диапазоне от 0,01 до 0,99. Соотношение между количеством ходов насоса и количеством поступающих импульсов определяется как:

Количество выполненных насосом ходов = коэффициент x количество поступающих управляющих импульсов.

	Коэффи-циент	Кол-во импульсов	Количество ходов	Пояснение
нарастание	1	1	1	на 1 импульс выполняется 1 ход
	2	1	2	на 1 импульс выполняется 2 хода
	25	1	25	на 1 импульс выполняется 25 ходов
	1,5	1	1,5 (1 – 2)	на 1 имп./1 ход, потом на 1 имп./2 хода и т.п.
	1,25	1	1,25 (1 – 1 – 1 – 2)	
приведение	1	1	1	на 1 импульс выполняется 1 ход
	0,50	2	1	на 2 импульса выполняется 1 ход
	0,10	10	1	на 10 импульсов выполняется 1 ход
	0,01	100	1	
	0,40	2,5 (3 – 2)	1 - 1	
	0,75	1,33 (2 – 1 – 1)	1 – 1 - 1	на 2 имп./1 ход, потом на 1 имп./1 ход, потом на 1 имп./1 ход и снова на 2 имп./1 ход и т.п.

ПРИМЕЧАНИЕ

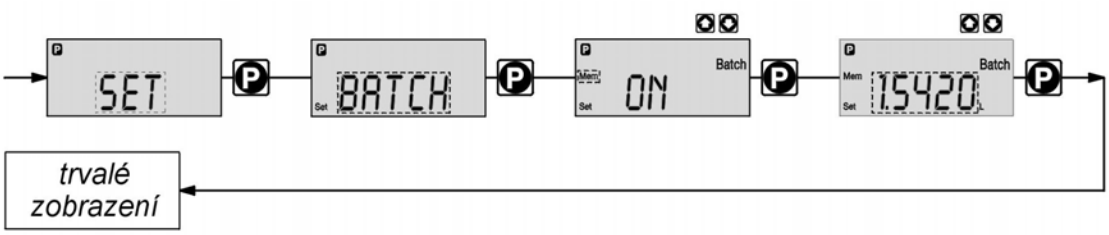
Если насосу задается коэффициент, отличающийся от целочисленного значения, то потом математический внутренний процессор насоса вводит „остаточные“ значения в свою внутреннею память и постепенно их считывает. В момент, когда сумма этих „остатков“ достигнет значения «1», насос выполнит 1 ход. Именно этим математическим внутренним процессором обеспечивается абсолютно точное соблюдение выбранного коэффициента, а этим и точность дозировки химических препаратов.

Память дистанционного насоса также сохраняет те поступающие импульсы, которые не могли быть обработаны и переведены в соответствующее количество ходов. Если будет нажато на кнопку СТОП/СТАРТ, или если будет активирована функция „PAUSE“, то потом будет произведено обнуление памяти насоса. Этому можно воспрепятствовать активированием функции “Memory“.

Вспомогательная функция “Memory“
Эту функцию по выбору можно активировать. После активирования этой функции на дисплее насоса появляется надпись „MEM“. Если ее активировать то, что в памяти насоса не будут обнулены невыполненные импульсы и после нажатия на кнопку СТОП/СТАРТ или после активирования функции „PAUSE“.

7.4.4 Настройка рабочего режима “BATCH“ – дозировка дозами

Помимо функций, описанных в разделе 7.5, в распоряжении имеется меню BATCH в первом подуровне в меню SET. Рабочий режим BATCH – это альтернатива к режиму CONTACT.



Trvalé zobrazení – постоянное представление

В этом режиме можно выбрать количество ходов (только целочисленные значения) или также количество (дозу), которое насосом будет перекачено на один поступающий импульс. Для переключения в настройке режима выбора количества рабочих ходов или количества пользуйтесь кнопкой “ i “ в соответствующей точке меню настройки (см. Схема в Введении).

Дозировка дозами предназначена для большего дозируемого объема. И в этом случае, те импульсы, которые не смогли быть преобразоваными в рабочие ходы насоса, будут сохранены в памяти насоса. Память насоса будет обнулена, если будет нажато на кнопку СТОП/СТАРТ или если будет активирована функция "PAUSE". Обнулению можно воспрепятствовать, активировав функции “MEMORY“.

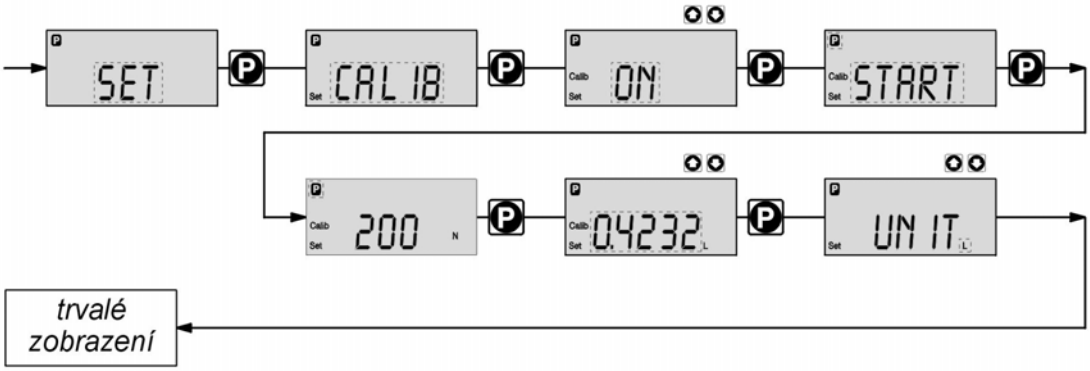
Вспомогательная функция “Memory“
Эту функцию по выбору можно активировать. На дисплее насоса после активирования этой функции изображается надпись „MEM“. После ее активирования не произойдет то, что в памяти насоса будут обнулены необработанные импульсы даже после нажатия на кнопку СТОП/СТАРТ или после активирования функции „PAUSE“.

7.5 Настройка необусловленных программируемых функций в меню “SET“

Во всех рабочих режимах (MANUAL, ANALOG, CONTACT, BATCH) можно воспользоваться нижеприведенными функциями:

- Калибровка перекачиваемого насосом количества (меню CALIB, если поставлено – см. идентификационный код насоса)
- Вспомогательное меню (меню AUX)
- Расходный монитор (меню FLOW, если монитор присоединен)

7.5.1 Настройка калибровочной функции в меню “CALIB“



Trvalé zobrazení – постоянное представление

Насос может эксплуатироваться в режиме калибровки. Соответствующее постоянное изображение дисплея показывает или перекачиваемое количество, или величину дозы.
Калибровка действительна и надежна в случае, если во время последующей эксплуатации насоса длина хода не была изменена более чем на ± 10%. Если длина хода была изменена более чем на ± 10%, то загорается предупредительная желтая сигнальная лампочка, дисплей начнет мигать и на нем появится надпись “CALIB“.

ПРИМЕЧАНИЕ

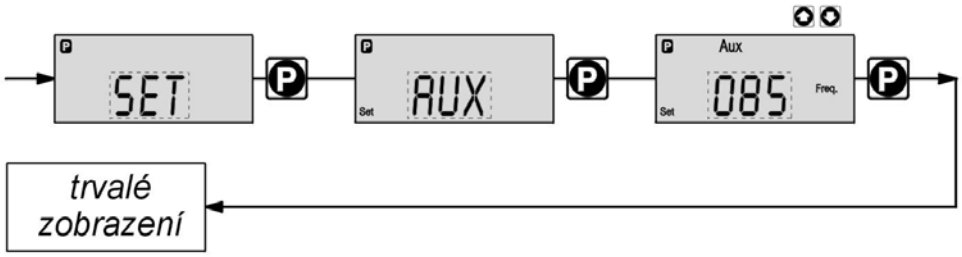
- *Длину хода для калибровки не рекомендуется устанавливать меньше 30%*
- *Калибровка будет тем точнее, чем больше количество ходов использовалось для калибровки.*

Исполнение калибровки

- Всасывающий трубопровод введите в мерный сосуд (дозировочный цилиндр), в котором находится дозируемый химический препарат. Вновь проконтролируйте правильность установки всасывающего трубопровода.
- Выполните быстрое засасывание жидкости путем одновременного нажатия на обе кнопки с символами стрелок на панели управления насоса.
- Отметьте уровень химического препарата в мерном сосуде
- Нажатием на кнопку „P“ выберите меню CALIB
- Выберите „ON“ и перейдите в следующее меню с помощью кнопки „P“
- Калибровка запускается нажатием на кнопку „P“. Теперь насос запускается и на дисплее будет изображено количество выполненных ходов. В регулярных интервалах на дисплее будет появляться СТОП.
- После того, как Вы примете решение, что перекаченное количество достаточно для точной калибровки, нажмите на кнопку „P“
- Перекаченное количество вычислите как разницу между исходным уровнем и новым уровнем
- Это количество в литрах или US-галлонах задайте насосу и перейдите к дальнейшему изображению на дисплее нажатием на кнопку „P“
- Теперь в меню „UNIT с помощью кнопки НАВЕРХ или ВНИЗ выберите единицу измерения, в которой Вы задали количество в предшествующем шаге, т.е. в литрах или галлонах.
- Калибровка на этом готова.

Соответствующее постоянное изображение показывает калиброванные единицы измерения.
Во время калибровки значения общего количества ходов и общего перекачиваемого количества будут обнулены!

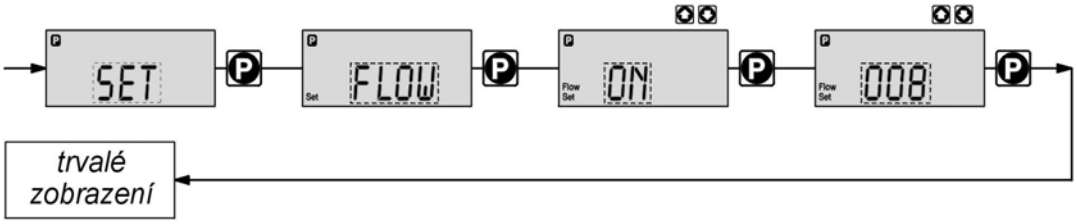
7.5.2 Настройка вспомогательной частоты в меню “AUX“



Trvalé zobrazení – постоянное представление

Программируемая функция „AUXILIARY FREQUENCY“ – вспомогательная частота предлагает возможность иметь подготовленную выбранную и напрограммированную запасную частоту, на которую дозировочный насос перейдет с помощью команды, поступившей по кабелю внешнего управления. Эта вспомогательная частота мгновенно заменит частоту, с которой насос до этого момента дозировал (шоковая дозировка). Если эта функция будет активирована, то на дисплее изобразится сообщение AUX.

7.5.3 Настройка функции расходного монитора в меню “FLOW“

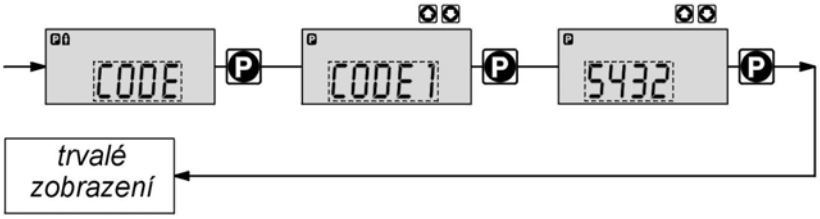


Trvalé zobrazení – постоянное представление

Программируемая функция „FLOW“ на дисплее появляется только в случае, если внешний расходный монитор будет присоединен к соответствующему гнезду насоса. Этот расходный монитор регистрирует каждый выполненный ход насоса, а это так, что регистрирует протекание жидкости после каждого хода мембраны. После каждого выполненного хода (протекания жидкости) расходный монитор отправит в насос импульс как контрольную реакцию на выполненный ход. Если ходы не будут осуществлены, то это означает, что в результате этого в насос не поступит столько следующих друг за другом импульсов, сколько их выбрано в программируемом режиме „FLOW“. После этого насос автоматически остановится и оповестит аварийное состояние.

7.6 Настройка кодов доступа в меню “CODE“

Эту функцию используйте тогда, когда хотите воспрепятствовать тому, чтобы постороннее лицо не могло изменить настройку параметров дозировочного насоса.



Trvalé zobrazení – постоянное представление

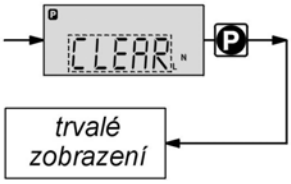
В первом уровне меню настройки выберите CODE 1 или CODE 2 (оба используют одинаковые числа)

- Выберите CODE 1 в случае, если хотите воспрепятствовать доступу в режимы настройки – см. обозначение **)** на рисунке Схема рабочих меню. После этого задайте свой цифровой код.
- Выберите CODE 2 в случае, если хотите воспрепятствовать доступу к изменениям настроенных значений постоянных изображений – см. обозначение **(** на рисунке Схема рабочих меню. После этого задайте свой цифровой код.
- Для отмены предохранительного кода воспользуйтесь выбором NONE

7.7 Обнуление общего выполненного количество ходов и общего количества в меню “CLEAR“

Если перейдете в программное изображение CLEAR, то сможете выполнить обнуление сохраненного в памяти общего количества выполненных сдвигов насоса и одновременно выполнить обнуление общего перекачиваемого количества, сохраненного в памяти. После нажатием на кнопку „P“ Вы снова перейдете в постоянное изображение.
Значения, которые здесь изображены, считывались во время эксплуатации насоса, а это или с момента его первоначального введения в эксплуатацию, или с момента их последнего обнуления.

ВНИМАНИЕ
Калибровка насоса означает автоматическое обнуление этих значений.



Trvalé zobrazení – постоянное представление

8. Эксплуатация

В этом разделе описаны все рабочие выборы, доступные в случае если насос эксплуатируется в режиме, когда на дисплее имеется постоянное изображение (на дисплее отсутствует символ кнопки P). Рекомендуем посмотреть на схемы постоянных изображений дисплея, которые Вам помогут представить себе, какое постоянное изображение в каком рабочем режиме доступно.

8.1 Эксплуатация с ручной настройкой параметров

Настройка длины хода

Длина хода устанавливается плавно в пределах 0 – 100%. Рекомендуемыми значениями, тем не менее, будут 30 – 100%. В этом рабочем режиме гарантируется технически надежная восстановительная дозировка.

Стоп/Старт Дозировочный насос при нажатии на кнопку СТОП/СТАР остановится (или будет запущен) в зависимости от того, в каком состоянии он перед этим был.

Запуск „дозировочного“ режима BATCH

Непродолжительно нажмите на кнопку P в режиме „BATCH“

Возврат к исходной настройке, выполненной на заводе-изготовителе

Сжимайте кнопку P в течение 15 секунд. Насос вернется к исходной настройке параметров, выполненной на заводе-изготовителе. Остальные настройки будет обнулены.

Переход в режим настройки

Нажатием на кнопку P в течение 2 секунд Вы перейдете из какого-либо постоянного изображения в режим настройки (см. главу 7). Если в предшествующем режиме был выбран код 1, то потом его надо задать после нажатия на кнопку P.

Изменение изображенных значений

После каждого нажатия на кнопку „ i “ изменяется тип постоянного изображения дисплея. Количество постоянных изображений находится в зависимости от идентификационного кода насоса, от выбранного рабочего режима и от количества присоединенных приспособлений к насосу.

Изменение настроенных значений

Если Вы желаете выполнять непосредственно изменение одного из значений, то нажмите одну из кнопок с символом стрелки и придерживайте ее до тех пор, пока не появится надпись „SET“ на дисплее. Насос имеет специально запрограммированную задержку в изображении для предотвращения нежелательного мимолетного нажатия, которое вызвало бы изменение чисел.
Если в предшествующем режиме был бы выбран код доступа 2, то потом его надо задать после нажатия на кнопку с символом стрелки.

Непосредственно устанавливаемыми будут нижеприведенные значения:

Частота хода

В рабочих режимах „MANUAL“, „CONTACT“, „BATCH“ можно изменять частоту хода, если дисплей находится в изображении „КОЛИЧЕСТВО ХОДОВ“.

Величина дозы

В рабочем режиме „MANUAL“ можно изменить величину дозы, если дисплей находится в изображении „ПЕРЕКАЧИЫВАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО“

Коэффициент Коэффициент – это число, показывающее сколько ходов выполнит насос на поступающий внешний управляющий импульс или на одно нажатие кнопки P (только в режиме „BATCH“).
В режимах „CONTACT“ и „BATCH“ изменение коэффициента можно выполнять в изображении дисплея „КОЛИЧЕСТВО ХОДОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЕЩЕ ВЫПОЛНЕНЫ“. Насос сам автоматически вернется в режим первоначального постоянного изображения в течение нескольких секунд после того, как будет настроена величина коэффициента.

Величина „дозируемой“ дозы

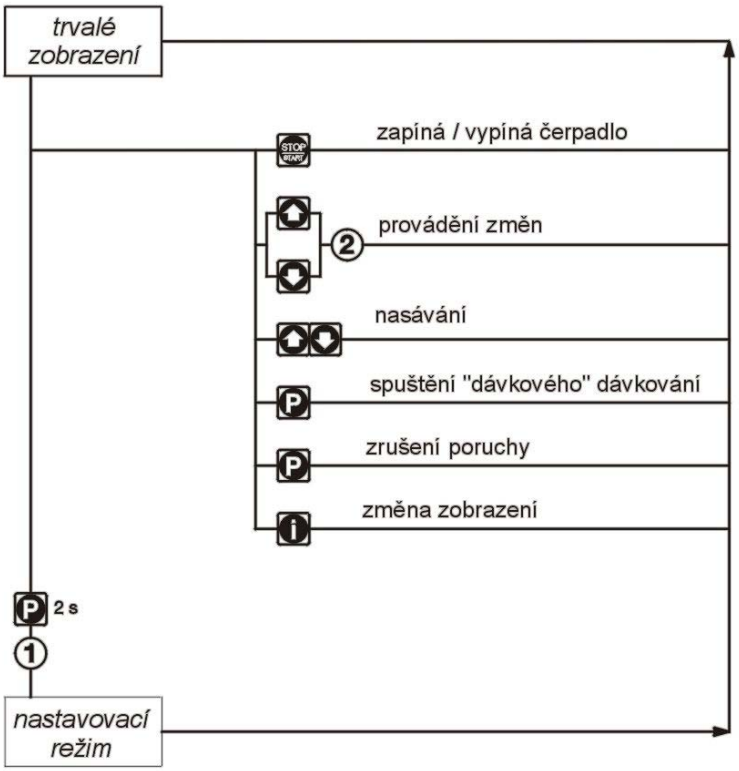
В рабочем режиме „BATCH“ величину „дозируемой“ дозы можно изменять в изображении дисплея „ВЕЛИЧИНЫ ДОЗЫ/ ОСТАВШИЕСЯ ЛИТРЫ“. Насос сам автоматически вернется в режим первоначального постоянного изображения в течение нескольких секунд после того, как будет настроена величина „дозируемой“ дозы.

Первоначальное быстрое всасывание

Заполнение дозировочной головки перекачиваемой жидкостью элементарно выполняется так, что одновременно нажимается на обе кнопки с символами стрелок. Дозировочный насос запускается с максимальной частотой хода без учета какой-либо настройки частоты хода, а это исходя из предпосылки, что на дисплее изображено значение частоты хода.

Деблокировка аварийного состояния

Обнуление аварийного состояния из процессора насоса производится автоматически при непродолжительном нажатии на кнопку P.



① = код безопасности 1
② = код безопасности 2

Trvalé zobrazení	– постоянное представление
Zapíná / vypíná čerpadlo	- включает / выключает насос
Provádění změn	- выполнение изменений
Nasávání	- засасывание
Spouštění „dávkového“ dávkování	- запуск дозирования «дозами»
Zrušení poruchy	- отмена отказа
Změna zobrazení	- изменение изображения
Nastavovací režím	- режим настройки

8.2 Эксплуатация насоса с внешним управлением

Насос можно эксплуатировать с управлением производительности с помощью внешних управляющих сигналов (аналоговый сигнал или импульсный сигнал). Этот способ эксплуатирования насоса описывается в главах 6 и 7.

9. Неполадки и их устранение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *При работе с химическими препаратами всегда пользуйтесь средствами личной охраны (очки, рукавице и т.п.)*
- *Соблюдайте рекомендации изготовителя химических препаратов*
- *Перед началом работ с насосом всегда отсоедините его от нагнетательного трубопровода*

Насос не всасывает даже при максимальной длине хода и открытом байпасном клапане

Причина кристаллические осаждения в клапанах, в седлах клапанов представляют собой высохшие химические препараты

Устранение выньте всасывающий трубопровод из резервуара химических препаратов, после этого насос и всасывающий трубопровод тщательно промойте. Если это не поможет, то демонтируйте клапаны дозировочной головки и тщательно их вычистите.

Жидкость вытекает из отверстия в промежуточной стенке

Причина несовершенное уплотнение между дозировочной головкой и корпусом насоса

Устранение затяните болты дозировочной головки, в случае необходимости замените мембрану

Зеленый светодиод LED не светится, мигает

Причина не подсоединена подача электрического тока или подводящая линия неправильно подсоединена.

Устранение сеть присоедините точно в соответствии с инструкцией настоящего руководства.

Причина дефектный предохранитель

Устранение обратитесь к изготовителю насоса

Аварийная сигнализация

Красный светодиод LED светится, на дисплее мигает „Error“ и „MINIM“

Причина уровень в резервуаре химических препаратов понизился на минимальное значение – 2-я позиция поплавка для минимального уровня

Устранение дополните химический препарат в питатель

Красный светодиод LED светится, на дисплее мигает „Error“ и „ANALG“

Причина насос находится в аналоговом режиме, был настроен режим „ON“ аварийной сигнализации в меню настройки аналогового управления, а управляющий сигнал уменьшился ниже значения 3,8 мА (см. раздел 7.4.2)

Устранение выполните контроль уровня управляющего сигнала

Устранение выключите аварийный аналоговый режим на позиции „OFF“

Красный светодиод LED светится, на дисплее мигает „Error“ и „CNTCT“

Причина насос находится в контактном режиме или режиме дозировки, был настроен режим дополнительной памяти „MEMORY“. Помимо этого был настроен чересчур большой коэффициент, было приведено чересчур много управляющих импульсов или чересчур много раз нажималось на кнопку P, поэтому память насоса переполнена

Устранение нажмите на кнопку P.

Устранение выполните изменение настройки значений рабочего режима насоса.

Красный светодиод LED светится, на дисплее мигает „Error“ и „FLOW“

Причина неправильно присоединен расходный монитор

Устранение вновь проконтролируйте присоединение монитора. Потом нажмите на кнопку P.

Причина Расходный монитор оповестил большее количество невыполненных ходов, чем их количество настроено в меню „FLOW“.

Устранение нажмите на кнопку P. Найдите причину и устраните ее.

Все следующие неполадки

Непосредственно обратитесь в центр сервисного обслуживания фирмы ProMinent Dosier-technik CS

Сигнализация своевременно предупреждения

Желтый светодиод LED светится

Причина уровень в резервуаре химических препаратов достиг первого предупредительного уровня.

Устранение дополните химические препараты в резервуар.

Желтый светодиод LED светится и на дисплее мигает надпись “CALIB“

Причина была выполнена калибровка насоса, а после этого была изменена длина хода более чем на ± 10% от исходного значения, настроенного при калибровке

Устранение откорректируйте длину хода или выполните новую калибровку насоса с новой длиной хода

10. Демонтаж насоса, хранение, ликвидация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *При демонтаже насоса тщательно вычистите все его детали, прежде всего, дозировочную головку от остатков перекачиваемой жидкости.*
- *При работе с химическими препаратами всегда пользуйтесь средствами личной охраны (очки, рукавицы и т.п.)*
- *Убедитесь в том, что насос не находится под давлением жидкости из нагнетательной линии*

Демонтаж

- Отсоедините насос от эл.питания
- Тщательно опорожните дозировочную головку от остатков химических препаратов и промойте ее соответствующей нейтрализующей жидкостью

После очистки и демонтажа поместите насос, лучше всего, в оригинальную упаковку и храните его при нижеприведенных условиях:

Температура хранения	-10°C ... +50°C
Допускаемая вязкость	неконденсирующаяся, ниже 92%

Ликвидация

- *При ликвидации насоса надо поступать в соответствии с национальными рекомендациями, которые касаются обращения с отходами.*
- *Фирма ProMinent обеспечит Вам экологически безопасную ликвидацию старого насоса за соответствующую оплату.*

11. Запасные детали и принадлежности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Комплектация и установка дозировочных насосов, производимых фирмой ProMinent, запасными деталями и принадлежностями, изготавливаемыми другими изготовителями, которые не испытаны и не утверждены фирмой ProMinent, запрещено, т.к. это может привести к травме обслуживающего персонала, ущербу имущества и привести к другим убыткам со стороны эксплуатационника насоса, за которые в этом случае фирма ProMinent не несет никакую ответственность.

Запасные детали:

Принципиально используйте оригинальные запасные детали. Их правильное обозначение найдете в каталоге запасных деталей данного насоса. Каталог запасных деталей не является составной частью поставки насоса, однако его без проблемы Вы можете получить по адресу, который указан в введении настоящей «Инструкции по эксплуатации».

Принадлежности:
Все принадлежности, такие как всасывающие и впрыскивающие клапаны, поплавковые выключатели, питатели химических препаратов, воздушные колпаки, электросмесители, КиП и т.п., с технической точки зрения можно проконсультировать на адресе изготовителя, который упомянут в введении настоящей «Инструкции по эксплуатации».

Технические данные электродвигателя / Motor data sheet			
заказ.№ order no.	**1011036**	**изготовитель** дляducer	**ATB**

тип электродвигателя motor type	AF 63/4C-7	**Коэффициент мощности** power factor	0,66
исполнение type of machine	3-фазовый эл.двигатель	**эффективность** efficiency	%
форма mounting	IMB5	**номинальная частота** rated frequency	50 Гц
номинальная производительность rated output	0,25 кВт	**номинальное число оборотов** rated speed	1370 об/мин.
класс защиты длятection class	IP 55	**класс температуры** temperature class	F
номинальное напряжение rated voltage	⅄ / △ 400 / 230 V	**пусковой эл.ток** starting current	3,2 раза
номинальный эл.ток rated current	0,94 / 1,62 A	**пусковой момент** starting torque	2,1 раза
testováno dle tested in acc. with	DIN EN 60034	**момент перехода** pull-out torque	2,3 раза
PTB № PTB Nr.	без Ex - свидетельство	**рабочая температура окружающей среды** ambient temperature	макс. 40 °C
		подключение обмотки connection	⅄ / △
тип насосов ProMinent pump type	S2Ca HM - - T - - - - U - - - - - -		
примечание comment	400 / 230 В 380 – 420 / 220 – 240 В (50 Гц)		
		No. MD - 1011036	дата/date 28.02.2002

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

в соответствии с §13 закона № 22/1997 СЗ. О технических требованиях, предъявляемых к изделиям и об изменении и дополнении некоторых законов

Мы, нижеупоминаемый экспортер устройства, подтверждаем на свою ответственность, что свойства вводимого на рынок изделия находятся в соответствии с основными требованиями постановления правительства №168, 169 и 170, что настоящее устройство при условиях обычного применения, определенного инструкцией изготовителя по обслуживанию устройства, не создает опасность и что были приняты меры для обеспечения соответствия настоящего устройства, вводимого на рынок, с технической документацией и с основными требованиями, предъявляемыми к изделию. Какое-либо изменение или переделка, выполненная на этом устройстве баз нашего согласия, аннулирует действие настоящего сертификата.

Изделие:	название:	дозировочные насосы
	тип:	Sigma S2Ba....,S2Ca....
	производ.№:	согласно фирменной табличке

Экспортер: ООО «ProMinent Dosiertechnik CS»
ул.Собиескего №1, 770100 г.Оломоуц
ИНН: 47153873

Изготовитель: ProMinent Dosiertechnik GmbH
D-69123 Хайдельберг, Im Schuhmachergewann 5-11,
Германия

Описание и назначение изделия:
Дозировочный насос – это устройство приводимое в движение эл.энергией, используемой для перекачки жидкостей в обычной среде.

Чешские предписания и стандарты, распространяющиеся на изделие:
Постановление правительства №168,169 и 170/1997 Sb.
ЧСН ЕН 60 034-1/5/7, ЧСН ЕН 60 335-1, ЧСН ЕН 60 335-2-41
ЧСН ЕН 60 204-1
ЧСН ЕН 50 081-1
ЧСН ЕН 50 082-2, ЧСН ЕН 55014,
ЧСН ЕН 292-1, ЧСН ЕН 292-2, ЧСН ЕН 563

Примененный процесс оценки соответствия:
В соответствии с лит.а), абз.4, §12 закона 22/1997 СЗ., постановлением правительства лит.а), абз.1, §3 №170, постановлением правительства абз.1, §4 №169, постановление правительства абз.1, §3 №168.

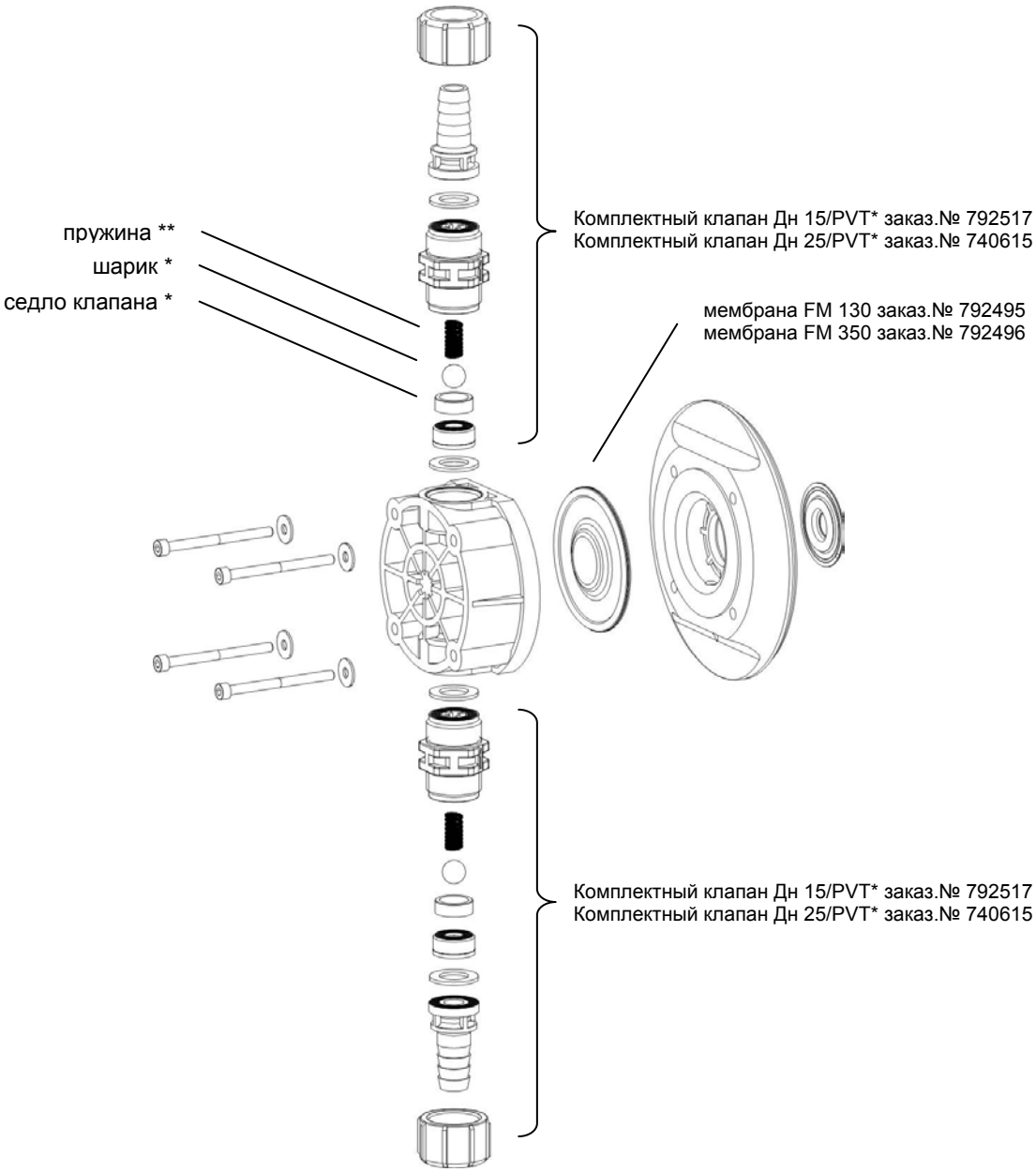
⌘ ⌘ ⌘ ⌘ ⌘

г.Оломоуц, 6 июня 2002 г.

Brichta J.

инж. Яромир Брихта,
канд.наук

Дозировочный насос, типоразмер FM 130 насосов Sigma/2 – типы 16050, 16050, 16130
Дозировочный насос, типоразмер FM 350 насосов Sigma/2 – типы 07120, 07220, 04350
Исполнение PVT, без интегрального предохранительного клапана

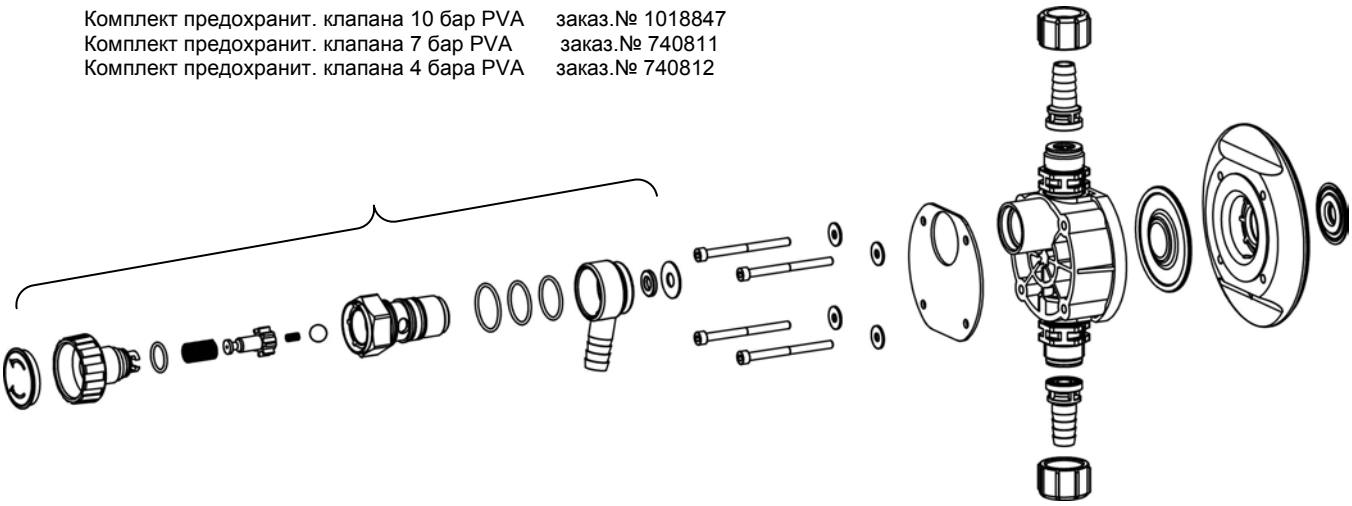


Комплект запасных деталей для FM 130 PVT – заказ.№ 740324
Комплект запасных деталей для FM 350 PVT – заказ.№ 740325

* эти детали представляют составную часть комплекта запасных деталей
** специальные детали – не являются составной частью выбранного комплекта запасных деталей

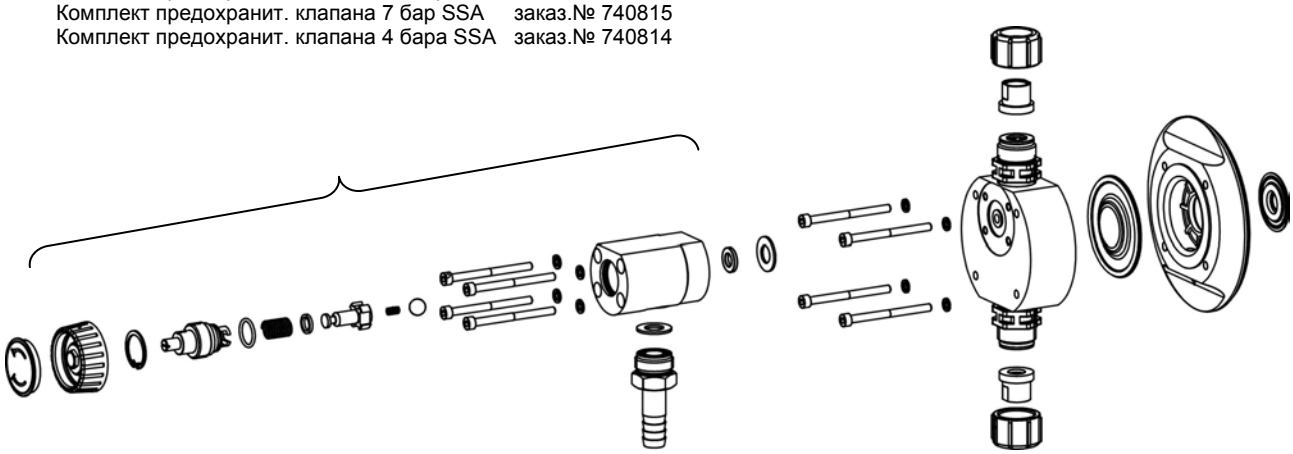
Дозировочный насос, типоразмер FM 130 насосов Sigma/2 – типы 16050, 16050, 16130
Дозировочный насос, типоразмер FM 350 насосов Sigma/2 – типы 07120, 07220, 04350
Исполнение PVT, с интегральным предохранительным клапаном

Комплект предохранит. клапана 10 бар PVA заказ.№ 1018847
Комплект предохранит. клапана 7 бар PVA заказ.№ 740811
Комплект предохранит. клапана 4 бара PVA заказ.№ 740812



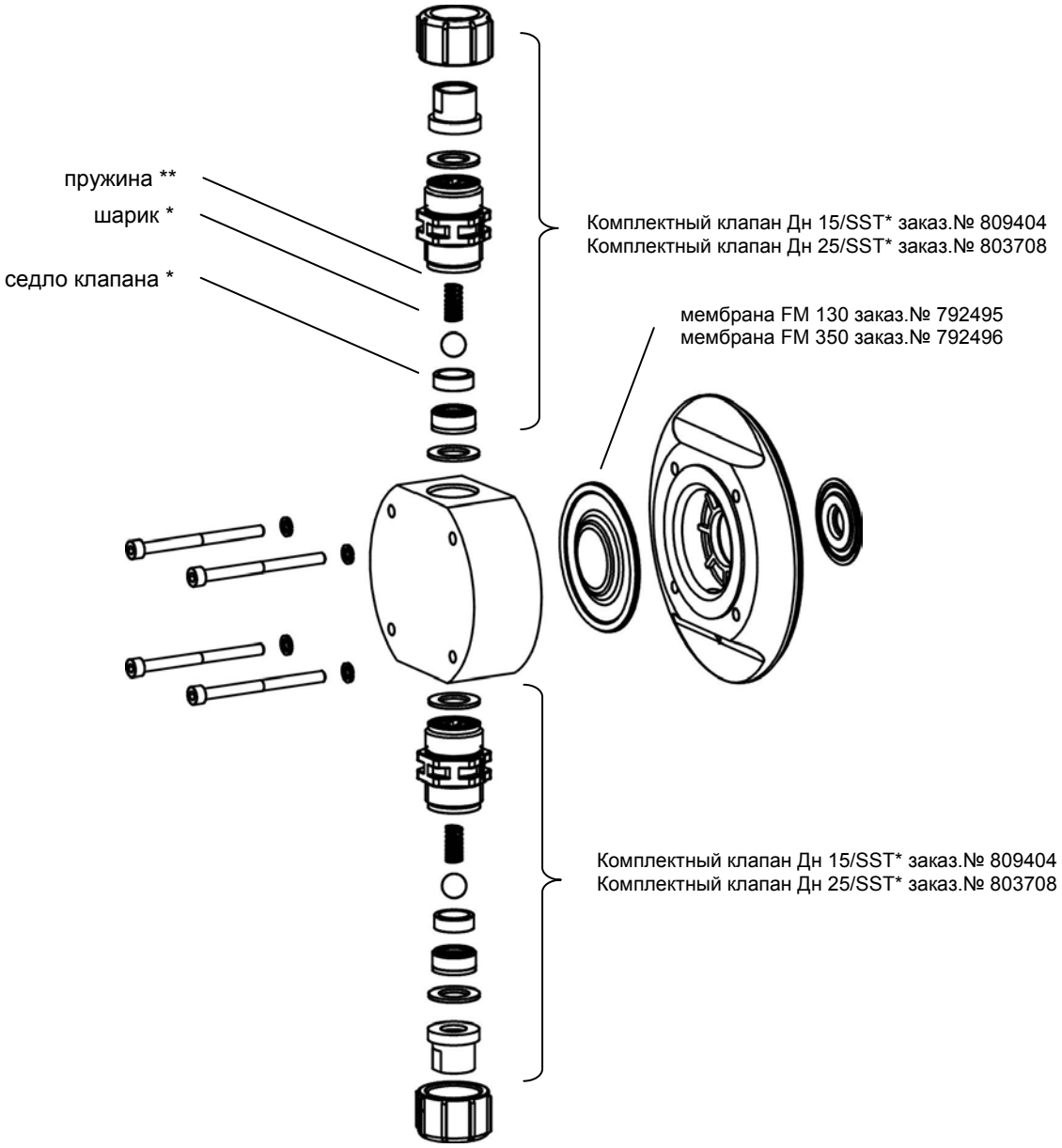
Дозировочный насос, типоразмер FM 130 насосов Sigma/2 – типы 16050, 16050, 16130
Дозировочный насос, типоразмер FM 350 насосов Sigma/2 – типы 07120, 07220, 04350
Исполнение SST, с интегральным предохранительным клапаном

Комплект предохранит. клапана 12 бар SSA заказ.№ 740813
Комплект предохранит. клапана 7 бар SSA заказ.№ 740815
Комплект предохранит. клапана 4 бара SSA заказ.№ 740814



Остальные детали - см. чертеж дозировочной головки без предохранительного клапана

Дозировочный насос, типоразмер FM 130 насосов Sigma/2 – типы 16050, 16050, 16130
Дозировочный насос, типоразмер FM 350 насосов Sigma/2 – типы 07120, 07220, 04350
Исполнение SST, без интегрального предохранительного клапана

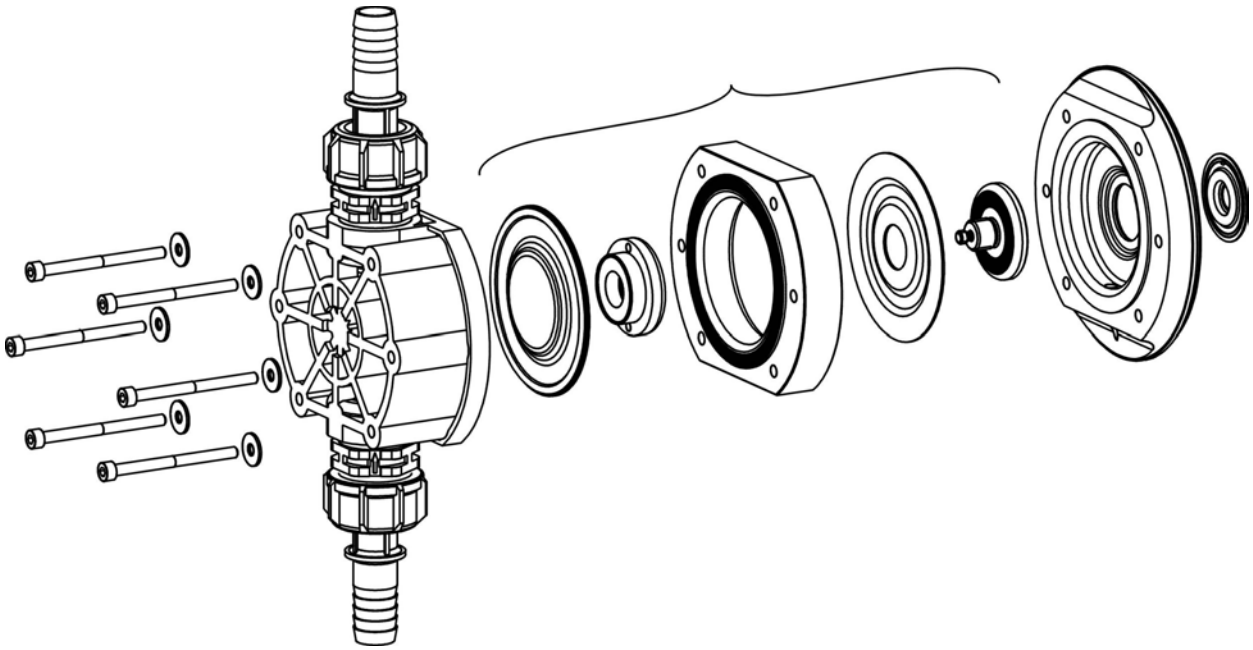


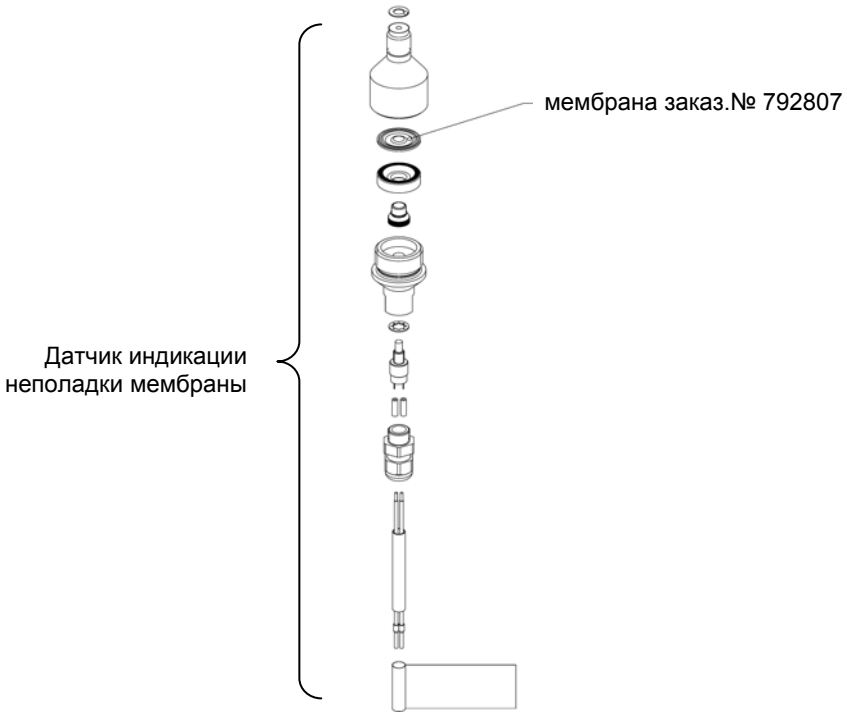
Комплект запасных деталей для FM 130 SST без клапанов- заказ.№ 740326
Комплект запасных деталей для FM 130 SST с клапанами - заказ.№ 740328
Комплект запасных деталей для FM 350 SST без клапанов- заказ.№ 740327
Комплект запасных деталей для FM 350 SST с клапанами - заказ.№ 740329

* эти детали представляют составную часть комплекта запасных деталей
** специальные детали – не являются составной частью выбранного комплекта запасных деталей

Дополнительный комплект для установки сдвоенной предохранительной мембраны для S2Ba / S2Ca

S2Ba - комплект для посадки сдвоенной мембраны в дозировочную головку FM 130 – заказ.№ 792767
S2Ba - комплект для посадки сдвоенной мембраны в дозировочную головку FM 350 – заказ.№ 792768
S2Ca - комплект для посадки сдвоенной мембраны в дозировочную головку FM 130 – заказ.№ 740332
S2Ca - комплект для посадки сдвоенной мембраны в дозировочную головку FM 350 – заказ.№ 740333





Výrobní skupina ProMinent / The ProMinent Group

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg - Germany
Postfach 101760
69007 Heidelberg , Germany
Tel.: +49 (6221) 842-0
Fax: +49 (6221) 842-617
info@prominent.de
www.prominent.de

ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd.
Unit 4, Narabang Way
Belrose NSW 2085 (Australia)
Tel.: +61 (2) 94500995, Tfx:. 94500996
sales@prominentfluid.com.au

ProMinent Dosiertechnik Ges.m.b.H
Gewerbepark-Rosenau/Sonntag berg
A-3332 Rosenau (Austria)
Tel.: +43 (7448) 30400, Tfx.: 4205
office@prominent.at

ProMinent Fluid Controls (Bangladesh) Ltd.
House No.9, Road No. 17
Block D, Banani Model Town
BD-Dhaka-1213 (Bangladesh)

ProMinent Belgium S.A., N.V.
Parc Industriel de Saintes
Avenue Landas 11
B-1480 Tubize (Belgium)
Tel.: +32 (2) 3914280, Tfx.: 3914290
info@prominent.be

ProMinent Brasil Ltda.
Rua Alfredo Dumont Villlares, 115
BR-09672-070 Sao Bernardo do Campo-SP (Brazil)
Tel.: +55 (11)43610722, Tfx.: 43632292
prominent@prominent.com.br

ProMinent Fluid Controls BG
8 Kr. Sarafov
BG-1421 Sofia (Bulgaria)
Tel.: +359 (2) 653225, Tfx.: 660442
prominent@abv-bg

ProMinent Fluid Controls Ltd.
490 Southgate Drive
CDN-Guelph, Ontario N1G 4P5 (Canada)
Tel.: +1 (519) 8365692, Tfx.: 8365226
pfcann@mgl.ca

ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd.
Building No. 3-11, Huatong Industrial Park
9 Road Harbin,
Dalian Economic & Techn. Dev. Zone
RC-116600 Dalian / (P.R. of China)
Tel.: +86 (411) 760592/3, Tfx.: 7610590
dr.r.hou@prominent.com.cn

ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o.
Sobieského 1, P.O. box 53
CS-77010 Olomouc (Czech Republic)
Tel.: +420 585757011, Tfx.: 585757023
info@prominent.cz

ProMinent Finland OY
Orapihlajatie 39
FI-00320 Helsinki (Finland)
Tel.: +358 (9) 4777890, Tfx.: 47778947
prominent@prominentfinland.fi

ProMinent France S.A.
8, Rue des Fréres Lumiére
B.P. 39, Eckbolsheim
F-67038 Strasbourg Cedex 2 (France)
Tel.: +33 (3) 88101510, Tfx.: 88101520
contact@prominent.fr

ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd.
Resolution Road, Ashby-de-la Zouch
GB-LE65 1DW (Great Britain)
Tel.: +44 (1530) 560555, Tfx.: 560777
sales@prominent.co.uk

ProMinent Hellas Ltd.
24, Mitrodorou Str. + Athinon Ave.
GR-10441 Athens (Greece)
Tel.: +30 (1) 5134621, Tfx.: 5134500

ProMinent Magyarország Kft.
Ives u.2
H-9027 Györ (Hungary)
Tel.: +36 (96) 317888, Tfx.: 329981
prominent@prominent.hu

Heidelberg ProMinent Fluid Controls
India Pvt. Ltd.
3A Wilo Crisa 14, Resthouse Crescent
Bangalore 560 001 (India)
Tel.: +91 (80) 5091496, Tfx.: 5595065
prominent@satyam.net.in

ProMinent Fluid Controls Ltd.
Finisklin Industrial Estate
Sligo, Co. Sligo (Ireland)
Tel.: +353 (71) 51222, Tfx.: 51225
smaile@prominent.ie

ProMinent Italiana S.R.L.
Via Albrecht Dürer 29
I-39100 Bolzano (Italy)
Tel.: +390 (471) 920000, Tfx.: 920099

ProMinent Japan Ltd.
Toyu Bldg., 528 Wasedatsurumaki-cho
J-Shinjyuku-Ku**, Tokyo 162 (Japan)**
Tel.: +81 (3) 32073101, Tfx.: 32073119
pmj@ops.dti.ne.jp

ProMinent Korea Co., Ltd.
Sungnam P.O. Box 72
COR-Kyoungki-Do 461-600
(Republic of Korea)
Tel.: +82 (342) 7018353, Tfx.: 7072621
pmkorea@mail.sng.co.kr

ProMinent Bureau Litauen
Gedimino st.40
3000 Kaunas (Lithuania)
Tel.: +370 37 325115, Tfx.: 325116
prominent1@takas.lt

ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd.
92-1,Jalan Radin Anum Satu Seri Petaling,
MAL-57000 Kuala Lumpur (Malaysia)
Tel.: +60 (3) 9577224, Tfx.: 9577219
pfc@tm.net.my

ProMinent Fluid Controls Ltd.
BT 7-12
M-Bulebel Industrial Estate (Malta)
Tel.: +(356) 21693677, Tfx.: 21693547
prominentmlt@waldonet.net.mt

ProMinent Fluid Controls de Mexico
S.A. de C.V.
Centro Aleman, Av.Santa Fé
No.170 Ofic.0-4-12
Col.Lomas de santa Fé
C:P 01210 Mexico, D.F. (Mexico)
Tel.: +52 917 29300 - 2 Tfx.: 29303
pfc-mexico@prominent.com.mx

ProMinent Verder B.V.
Utrechtseweg 4 a
NL-3451 GG Vleuten (Netherlands)
Tel.: +31 (30) 6779280, Tfx.: 6779288
info@prominent.nl

ProMinent Dozotechnika sp.zo.o
ul. Jagielonska 2B
50-090 Mirkowk/Wroclawia (Poland)
Tel.: +48 (71) 3980601, Tfx.: 3980629
info@prominent.pl

ProMinent Portugal Controlo de Fluídos. Lda.
Estrada da Barrosa, Elospark 16 Algueirao
P-2725 Mem Martins (Portugal)
Tel.: +351(21)9267040, Tfx.: 9267049
geral@prominent-portugal.pt

ProMinent BüroMoscow
Luisinovskaja ul. 36 str.1
115093 Moscow (Russia)
Tel.: +7 (095) 7874501, Tfx.: 7874502
evg.bogatykh@prominent.ru

ProMinent Fluid Controls (Far East)Ltd. Pte.
66 Tannery Lane
No.50 Kallang Pudding Building
Singapore 349326 (Singapore)
Tel.: +(65) 67474935, Tfx.:67452240
pfc@prominent.com.sg

ProMinent Slovensko s.r.o.
Rolnická 21
83107 Bratislava (Slovak Republic)
Tel.: +421 (2) 48200111, Tfx.: 43711030
prominent@prominentsk.sk

ProMinent Fluid Controls (South Africa) (Pty) Ltd. P.O.Box 15413
Lambton 1414 (South Africa)
Te. +27 11 8254143, Tfx. 8254132
promsa@mweb.co.za

ProMinent Gugal S.A.
Poligono Industrial, s/n.
E-17853 Argelaguer/Girona (Spain)
Tel.: +34 (972) 287011/12, Tfx.: 287107
prominent@retemail.es

ProMinent Doserteknik AB
S:a Hildedalsgatan 10, Box 8941
S-40273 Göteborg(Sweden)
Tel.: +46 (31) 656600, Tfx.: 508960
pm@prominent.se

ProMinent Dosiertechnik AG
Trockenloostrasse 85
8105 Regensdorf-Zürich (Switzerland)
Tel.: +41 (1) 8706111, Tfx.: 8410973
info@prominent.ch

ProMinent Fluid Controls (Thiwan)., Ltd.
8 F 2, No. 288-9 Hsynia Road
Kaohsiung (Taiwan)
Tel.: +886 7 8135122, Fax8135121
richard@prominent.com.tw

ProMinent Fluid Controls (Thailand)
Co., Ltd.
2991/7 Ladprao Road, Klongchan, Bangkapi
Bangkok 10240 (Thailand)
Tel.: +66 (2) 3760008-12, Tfx.: 3760013
pfc@prominent.co.th

ProMinent Büro Kiev
Ul. Schorsa 31, office 403
01133 Kiev-133 (Ukraine)
Tel.: +380 44 2696933, fax 5311438
prominent@i.com.ua

ProMinent Fluid Controls, Inc.
R.I.D.C. Park West, 136 Industry Drive
USA-Pittsburgh, Pa, 15275 (USA)
Tel.: +1(412) 7872484, Tfx.: 7870704
sales@pfc-amer.com

11/2002