

ИНСТРУКЦИЯ
ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕМБРАННЫХ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ НАСОСОВ

DELLMECO®

(МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СЕРИЯ)

Модели: DM 15/25
DM 20/75
DM 25/125
DM 40/315
DM 50/565
DM 80/850

Модель:

Серийный номер:

Оборудование сертифицировано

DECLARATION OF CONFORMITY

Directive 2006/42/EC, Annex 2A

Company: **DELLMECO LTD**

Address: **Unit 1, Willow Row
Longton, Stoke on Trent
Staffordshire, ST3 2PU, United Kingdom**

declares under our sole responsibility, that the product:

Product name: **Air Operated Double Diaphragm Pumps**

Models: **DM - series**

Referred to in this declaration conforms with the:

- Directive 2006/42/EC

Date: **June 1st 2012**



**K. Ziemann
Managing Director**

Содержание

1. Введение.....	4
2. Меры безопасности.....	4
3. Предупреждения и предостережения.....	4
4. Предостережения при установке.....	4
5. Схемы и перечень составных частей.....	6
5.1. DM 15/25.....	6
5.2. DM 20/75, DM 25/125.....	8
5.3. DM 40/315, DM 50/565.....	10
5.4. DM 80/850	12
6. Монтаж.....	14
7. Установка.....	14
7.1. Установка насоса.....	14
7.2. Присоединение заземляющего провода.....	15
8. Присоединение трубопроводов.....	15
8.1. Присоединение всасывающего и напорного трубопроводов.....	15
8.2. Присоединение воздушного трубопровода.....	16
9. Эксплуатация.....	16
9.1. Запуск.....	16
9.2. Регулирование.....	17
9.3. Остановка.....	17
10. Промывка.....	17
11. Проверка.....	18
12. Неисправности.....	18
13. Сервисное обслуживание.....	19
14. Габаритные и технические характеристики.....	19
14.1. Основные характеристики.....	19
14.2. Габаритные и присоединительные размеры.....	20
14.3. Характеристики.....	20
14.4. Расшифровка обозначений.....	21
14.5. Графики зависимости напора и производительности.....	22
15. Демпферы пульсации для насосов DELLMECO.....	24
15.1. Описание.....	24
15.2. Инструкции по демонтажу.....	25
15.3. Спецификация.....	26
15.4. Сборочный чертеж.....	26
15.5. Габаритные и присоединительные размеры.....	27
16. Дополнительные опции.....	27
16.1. Система барьерных камер (опции BC1, BC2, BC3).....	27
16.2. Счетчик тактов (опции SC1, SC2, SC3, SC5, SC6).....	31
16.3. Датчик разрыва мембраны (опция DM1, DM2).....	32
16.4. Фланцевые присоединения (опция F7, F8, F9).....	33
16.5. Двойные патрубки (опция S).....	33
16.6. Система обратного слива (опция BF1, BF2, BF3).....	33
16.7. Насос с усилителем давления (опция HP).....	35
16.8. Обогревающий кожух (опция HJ).....	38
16.9. Версия для перекачивания сыпучих продуктов (опция P).....	39
17. Гарантийные обязательства.....	40
17.1. Гарантийный период.....	40
17.2. Гарантия.....	40
17.3. Исключения.....	40
17.4. Запасные части.....	40
18. Таблица зависимости производительности насоса от вязкости жидкости.....	41

1. Введение.


Данные насосы являются диафрагменными (мембранными) пневматическими насосами объемного действия, которые перемещают жидкости посредством двух мембран. Мембраны приводятся в движение сжатым воздухом, подаваемым от компрессора. Рабочие элементы насосов, которые находятся в контакте с перекачиваемой жидкостью, изготавливаются из алюминия, алюминия с покрытием из фторопласта, нержавеющей стали AISI 316 и чугуна.


2. Меры безопасности.


Этот документ содержит информацию о мерах, которые необходимо предпринять для безопасной работы оборудования. Перед началом использования оборудования внимательно ознакомьтесь с данным документом, особенно, с пунктами «предупреждения и предостережения». Ознакомьтесь с правилами эксплуатации оборудования. Данный документ должен храниться и быть доступным в любое время для дополнительного ознакомления.


3. Предупреждения и предостережения.

Ниже приводится описание символов и их значение. Убедитесь, что запомнили их значения.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** игнорирование описанного предупреждения и использование оборудования не по назначению приводит к риску получения тяжелых увечий и/или фатальных последствий.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** игнорирование описанного предостережения и использование оборудования не по назначению приводит к риску причинения ущерба здоровью и/или оборудованию.


 Данный символ указывает на запрещенные действия.


 Данный символ указывает на то, какие действия необходимо предпринять в конкретной ситуации.


4. Предостережения при установке.

Перед запуском оборудования:


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


 Для приведения насоса в действие разрешается использовать только сжатый воздух или сжатый азот. Использование другого газа может привести к загрязнению, повреждению насоса или даже к взрыву.





 Максимально допустимое давление сжатого воздуха составляет 8 бар. Если давление сжатого воздуха превышает данное значение, возможно повреждение корпуса насоса и утечка жидкости, что может привести к фатальным последствиям. Для некоторых исполнений насосов, указанных изготовителем, максимальное давление может достигать 14 бар.

 При повреждении мембраны есть риск того, что жидкость будет вытекать через глушитель. Предусмотрите возможные меры с учетом утечки в данном случае. Если вы используете какую-либо емкость для сбора возможных утечек, то убедитесь, что ее материал соответствует по коррозионной стойкости перекачиваемой жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ





 Во время монтажа оборудования при необходимости установите заземление, т. к. в процессе перекачивания некоторых продуктов на поверхностях насоса может накапливаться статическое электричество вследствие трения жидкости и элементов оборудования. Статическое электричество может стать причиной пожара и/или взрыва при перекачивании некоторых продуктов.

 После остановки насоса и разъединения трубопроводов некоторое количество перекачиваемой жидкости может остаться в насосе. Перед длительным периодом, в течение которого насосное оборудование не планируется использовать, убедитесь, что вся жидкость удалена из насоса и присоединенных к нему трубопроводов. В противном случае во время долгого периода простоя оборудования вследствие изменения окружающей температуры (и, как следствие, замерзания жидкости) жидкость может нанести ущерб насосному оборудованию и трубопроводам, что может привести к утечкам продукта.

-  Всегда используйте оригинальные запасные части при ремонте данного оборудования.
-  Периодически проверяйте степень затягивания крепежных элементов оборудования. Рекомендуемый момент затягивания указан в данной инструкции. При установке стопоров клапанов (кроме модели DM 80/850) используйте герметик LOCTITE 243 Medium Strenght Threadlocker для надёжной фиксации.
-  При перекачивании опасных жидкостей (ядовитых, горячих, огнеопасных, агрессивных и т. д.) предусмотрите защитные меры на случай утечек: специальные емкости для сбора жидкости, датчики и пр. Установите предупредительные информационные таблички в необходимых местах. Утечка жидкости может привести к загрязнению окружающей среды, пожару или иным тяжелым последствиям.
-  Перед использованием данного насосного оборудования полностью ознакомьтесь с мерами безопасности при работе с перекачиваемыми продуктами и убедитесь, что материал проточной части насоса обладает соответствующей коррозионной стойкостью по отношению к перекачиваемой жидкости. В противном случае появится риск повреждения насосного оборудования и возникновения утечек. Если Вы не уверены в правильности выбора материалов, из которых изготовлен насос, проконсультируйтесь с нашими специалистами.

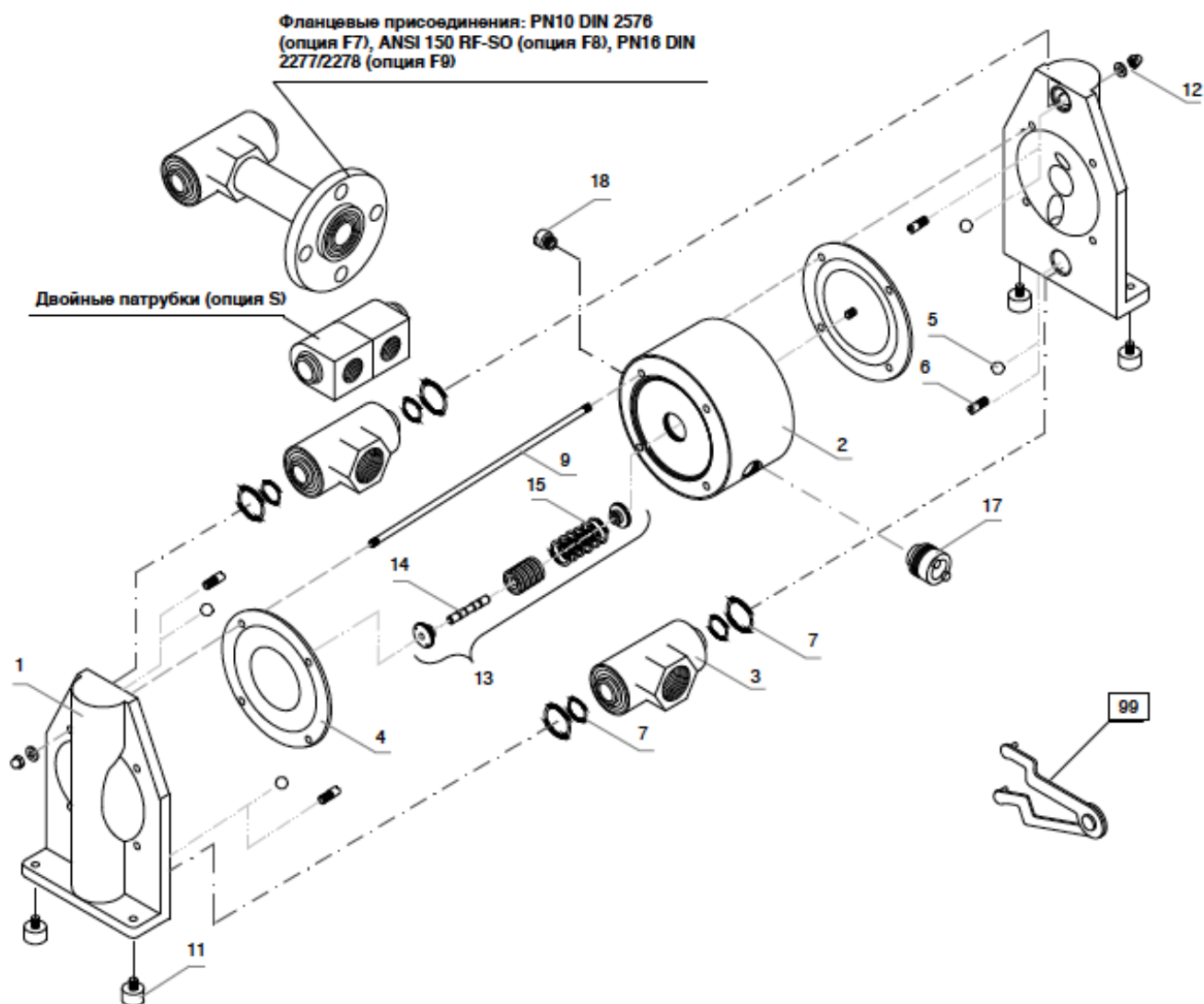


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

-  Во время работы насосного оборудования может возникнуть повышенный шум, уровень которого будет зависеть от условий эксплуатации насоса (тип перекачиваемой жидкости, давление воздуха в воздушной магистрали, величина напора и пр.)
-  Для нормальной работы данного насосного оборудования и обеспечения его максимального срока службы используйте очищенный сжатый воздух с минимальным уровнем влажности и без содержания каких-либо смазок и масел.
-  В случае повреждения мембраны воздух может смешиваться с перекачиваемой жидкостью или перекачиваемая жидкость может попасть в центральный блок, а оттуда – в окружающую среду. При возникновении данной ситуации немедленно остановите насос.
-  При работе насосного оборудования не закрывайте всасывающий патрубок рукой во избежание несчастных случаев.

5. Схемы и перечень составных частей.

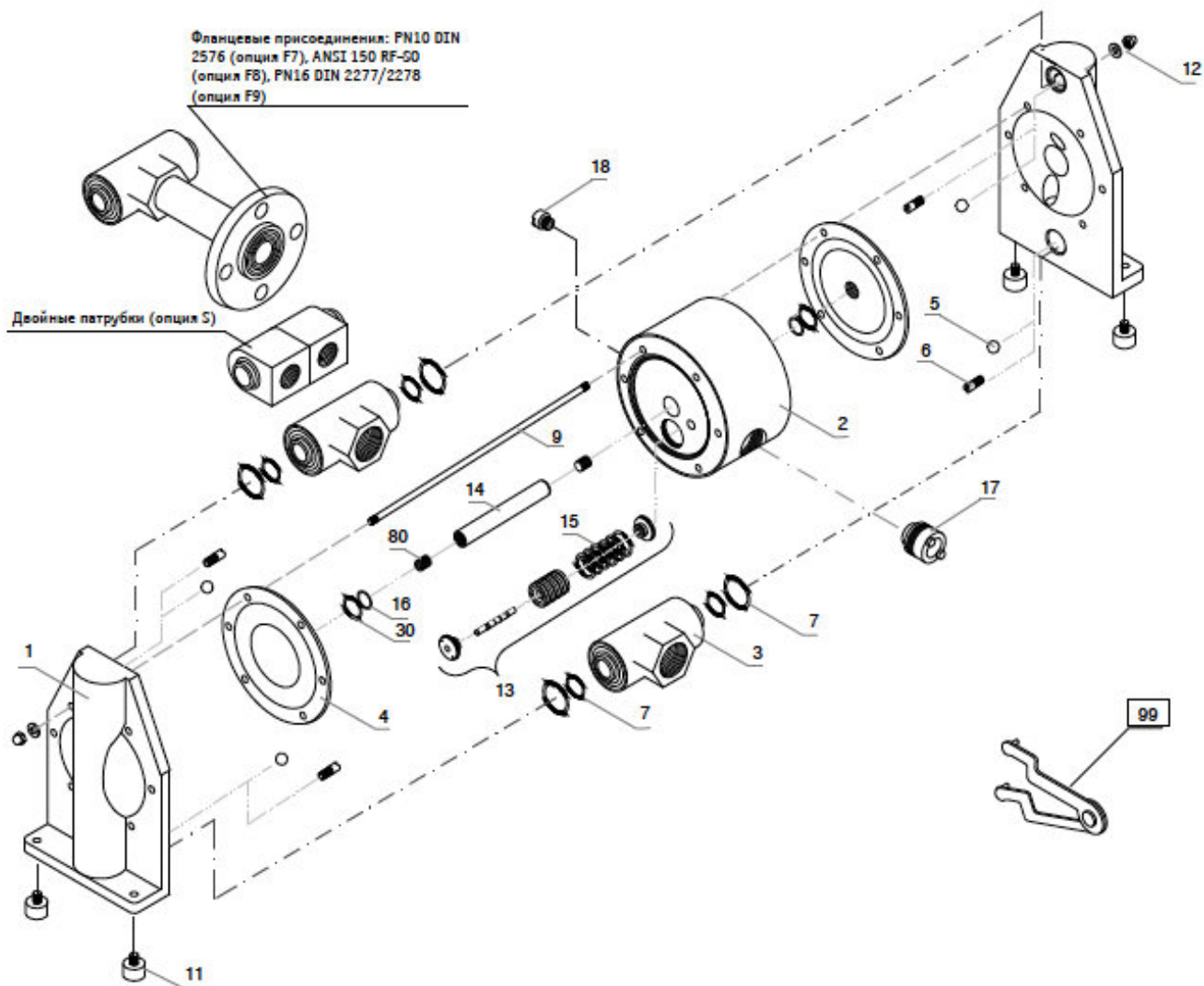
5.1. DM 15/25.



Спецификация.

Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	DM 15/25
1.	2	Корпус	Al	3 15 01 60
			Al+PTFE	3 15 01 61
			Cast iron	3 15 01 65
2.	1	Центральный блок	PE conductive	1 10 10 21
		Центральный блок в сборе		1 10 11 21
3.	2	Всасывающий/напорный патрубки	Al	3 15 30 60
			AISI 316L	3 15 30 53
			Cast iron	3 15 30 65
	1	Двойные всасывающий/напорный патрубки	Al	3 15 31 60
	1	Всасывающий патрубок (бочковый вариант)	Al	3 15 33 60
4.	2	Мембрана	TFM (PTFE)	1 10 50 05
			EPDM	1 10 50 08
			NBR	1 10 50 10
5.	4	Клапан	PTFE	1 10 60 23
			EPDM	1 10 60 08
			NBR	1 10 60 10
			AISI 316	1 10 60 52
			PU	1 10 60 07
			Ceramic	1 10 60 90
6.	4	Стопор	AISI 304	3 15 39 50
			AISI 316	3 15 39 52
7.	4	Уплотнительные кольца	NBR	3 15 70 10
			EPDM	3 15 70 08
9.	4	Шпилька	AISI 304	3 15 42 50
11.	4	Амортизатор	Nr/St37	1 10 69 06
12.	8	Гайка с шайбой	AISI 304	1 10 45 59
13.	1	Воздушный механизм	PET/NBR	1 08 020 31
			PET/FPM	1 08 020 32
14.	1	Шток	AISI 304	1 08 24 50
15.	компл.	Уплотнительные кольца	NBR	AVD 01 (NBR)
			FPM	AVD 01 (FPM)
17.	1	Глушитель	PE	1 08 99 35
			Bronze	1 08 99 86
18.	1	Штуцер	PP	1 08 46 28
20.	1	Труба	PTFE	1 10 96 23
			PP	1 10 96 28
			Al	1 10 96 60
			AISI 316	1 10 96 52
99.	1	Ключ	-	1 08 58 00

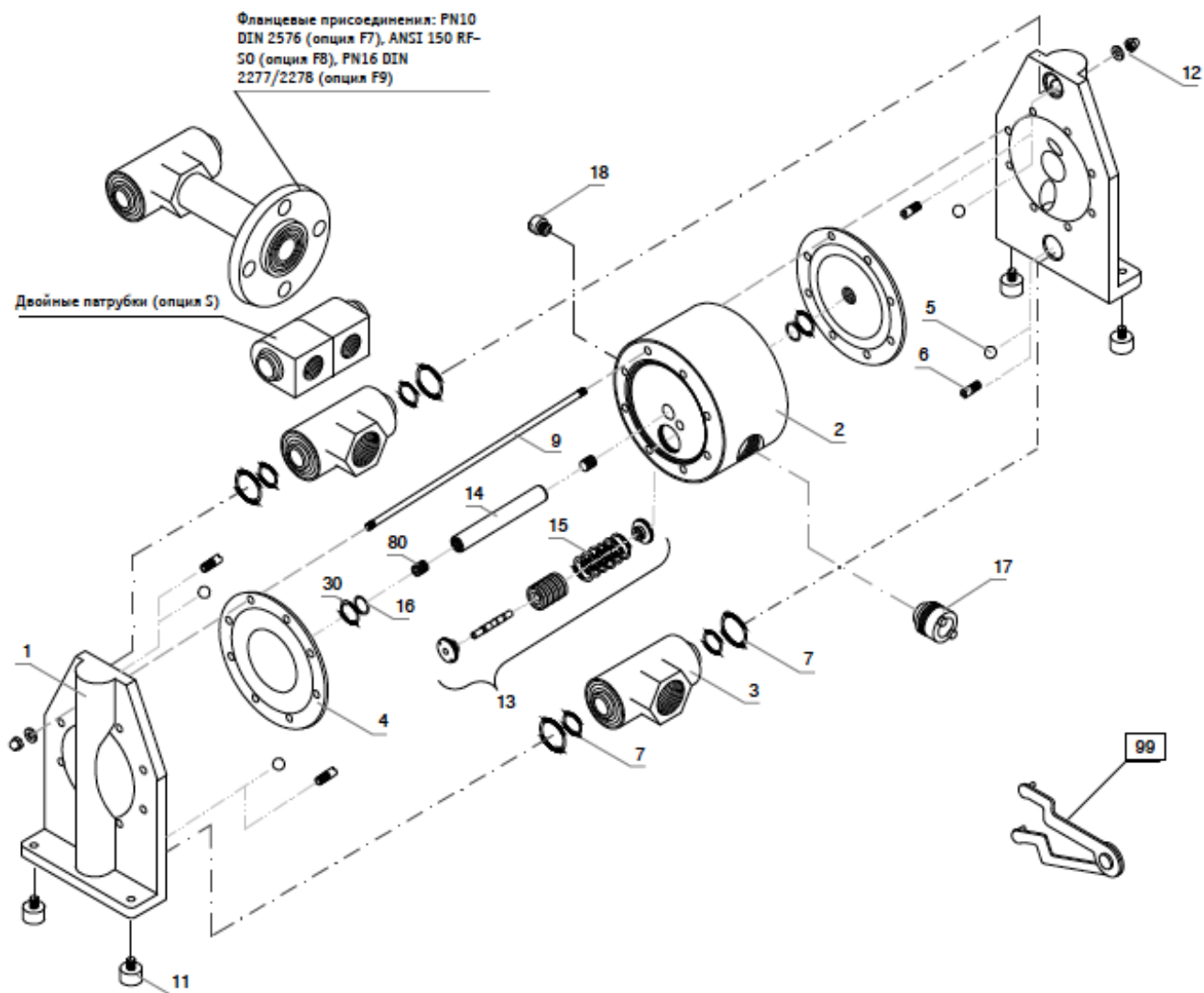
5.2. DM 20/75, DM 25/125.



Спецификация.

Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	DM 20/75	DM 25/125
1.	2	Корпус	Al	3 20 01 60	3 25 01 60
			Al+PTFE	3 20 01 61	3 25 01 61
		Корпус (с устройством слива)	Al	3 20 301 60	3 25 301 60
		Корпус	AISI 316	3 20 01 52	3 25 01 52
		Корпус (с устройством слива)	AISI 316	3 20 301 52	3 25 301 52
2.	1	Центральный блок	PE conductive	1 15 10 21	1 25 10 21
		Центральный блок в сборе		1 15 11 21	1 25 11 21
3.	2	Всасывающий/напорный патрубки	Al	3 20 30 60	3 25 30 60
			AISI 316	3 15 30 52	3 25 30 52
			Чугун	3 20 30 65	3 25 30 65
		Двойные всас./напорный патрубки	Al	3 20 31 60	3 25 31 60
	AISI 316		3 20 31 52	3 25 31 52	
1	Всас. патрубок (бочковый вариант)	Al	3 20 33 60	3 25 33 60	
4.	2	Мембрана	TFM (PTFE)	1 15 50 05	1 25 50 05
			EPDM	1 15 50 08	1 25 50 08
			NBR	1 15 50 10	1 25 50 10
5.	4	Клапан	PTFE	1 15 60 23	1 25 60 23
			EPDM	1 15 60 08	1 25 60 08
			NBR	1 15 60 10	1 25 60 10
			AISI 316	1 15 60 52	1 25 60 52
			PU	1 15 60 07	1 25 60 07
			Ceramic	1 15 60 90	1 25 60 90
6.	4	Стопор	AISI 304	3 20 39 50	3 25 39 50
			AISI 316	3 20 39 52	3 25 39 52
7.	4	Уплотнительные кольца	NBR	3 20 70 10	3 25 70 10
			EPDM	3 20 70 08	3 25 70 08
			FEP/FKM	3 20 70 04	3 25 70 04
9.	6	Шпилька	AISI 304	3 20 42 50	3 25 42 50
11.	4	Амортизатор	Nr/St37	1 15 69 06	1 25 69 06
			Nr/AISI 304	1 15 69 52	1 25 69 52
12.	12	Гайка с шайбой	AISI 304	1 15 45 59	1 25 45 59
13.	1	Воздушный механизм	PET/NBR	1 15 020 31	
			PET/FPM	1 15 020 32	
			AISI 316L/FPM	1 15 020 53	
			Brass/FKM	1 15 020 88	
			Brass/EPDM	1 15 020 89	
14.	1	Шток	AISI 304	1 15 40 50	1 25 40 50
15.	компл.	Уплотнительные кольца	NBR	AVD 02 (NBR)	
			FPM	AVD 02 (FPM)	
16.	2	Уплотнительные кольца	PE	1 15 85 22	1 25 85 22
17.	1	Глушитель	PE	1 15 99 35	
			Bronze	1 08 99 86	
18.	1	Щтуцер	PP	1 15 46 28	
20.	1	Труба	PTFE	1 15 96 23	1 25 96 23
			PP	1 15 96 28	1 25 96 28
			Al	1 15 96 60	-
			AISI 316	1 15 96 52	-
30.	2	Уплотнительные кольца	NBR	1 15 85 10	1 25 85 10
80.	2	Винт	AISI 304	1 15 540 50	1 25 540 50
99.	1	Ключ	-	1 08 58 00	

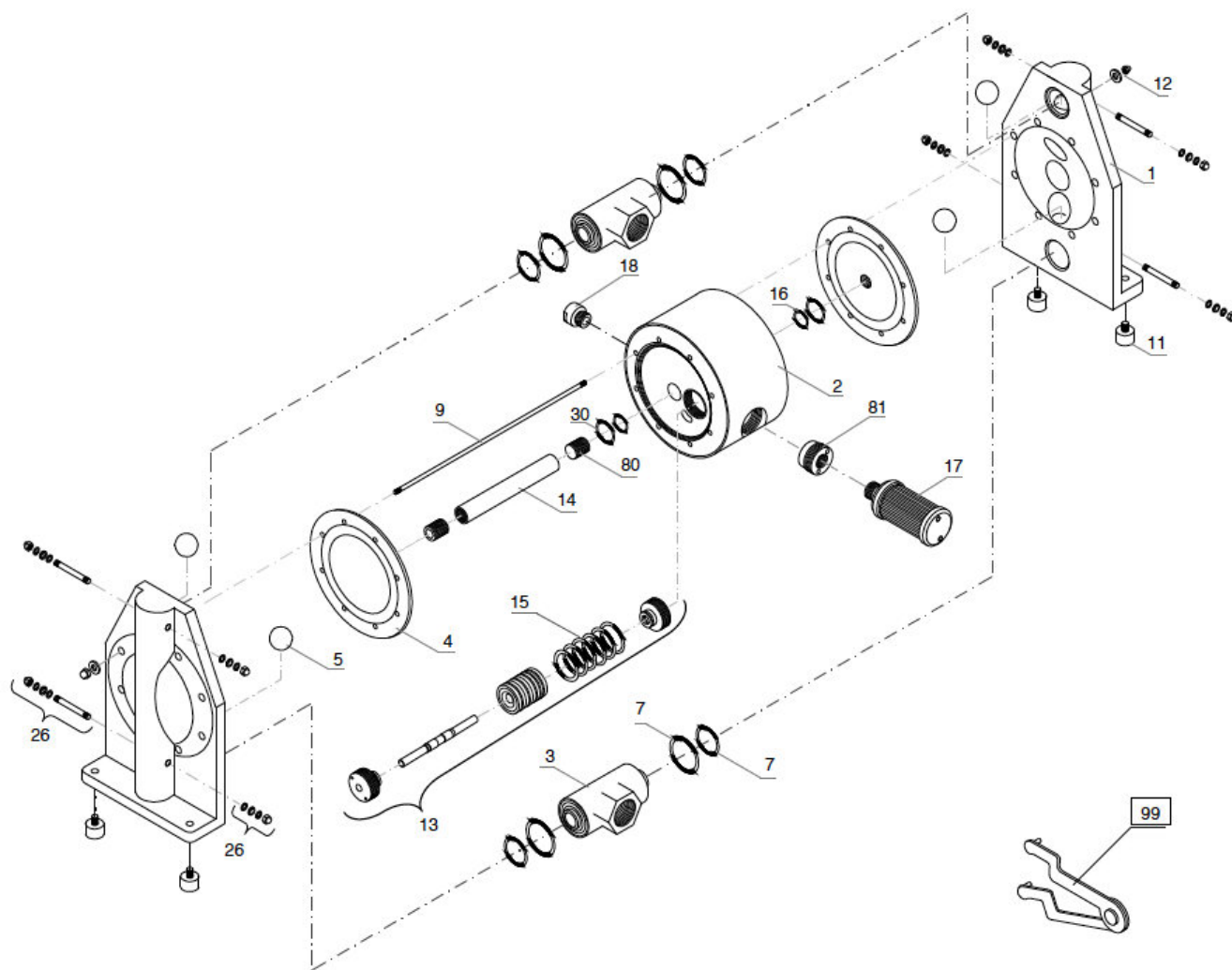
5.3. DM 40/315, DM 50/565.



Спецификация.

Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	DM 40/315	DM 50/565
1.	2	Корпус	Al	3 40 01 60	3 50 01 60
			Al+PTFE	3 40 01 61	3 50 01 61
		Корпус (с устройством слива)	Al	3 40 301 60	3 50 301 60
		Корпус	AISI 316	3 40 01 52	3 50 01 52
		Корпус (с устройством слива)	AISI 316	3 40 301 52	3 50 301 52
2.	1	Центральный блок	PE conductive	1 40 10 28	1 50 10 28
		Центральный блок в сборе		1 40 10 21	1 50 10 21
3.	2	Всасывающий/напорный патрубки	Al	3 40 30 60	3 50 30 60
			AISI 316	3 40 30 52	3 50 30 52
			Cast iron	3 40 30 65	3 50 30 65
		Двойные всас./напорный патрубки	Al	3 40 31 60	3 50 31 60
			AISI 316	3 40 31 52	3 50 31 52
4.	2	Мембрана	TFM (PTFE)	1 40 50 05	1 50 50 05
			EPDM	1 40 50 08	1 50 50 08
			NBR	1 40 50 10	1 50 50 10
5.	4	Клапан	PTFE	1 40 60 23	1 50 60 23
			EPDM	1 40 60 08	1 50 60 08
			NBR	1 40 60 10	1 50 60 10
			AISI 316	1 40 60 52	1 50 60 52
			PU	1 40 60 07	1 50 60 07
6.	4	Стопор	AISI 304	3 40 39 50	3 50 39 50
			AISI 316	3 40 39 52	3 50 39 52
7.	4	Уплотнительные кольца	NBR	3 40 70 10	3 50 70 10
			EPDM	3 40 70 08	3 50 70 08
			FEP/FKM	3 40 70 04	3 50 70 04
9.	8	Шпилька	AISI 304	3 40 42 50	3 50 42 50
11.	4	Амортизатор	Nr/St37	1 25 69 06	1 40 69 06
			Nr /AISI 304	1 25 69 52	1 40 69 52
12.	16	Гайка с шайбой	AISI 304	1 40 45 59	1 50 45 59
13.	1	Воздушный механизм	PET/NBR	1 40 020 31	
			PET/FPM	1 40 020 32	
			AISI 316L/FPM	1 40 020 53	
			Brass/FKM	1 40 020 88	
			Brass/EPDM	1 40 020 89	
14.	1	Шток	AISI 304	1 40 40 50	1 50 40 50
15.	компл.	Уплотнительные кольца	NBR	AVD 03 (NBR)	
			FPM	AVD 03 (FPM)	
16.	2	Уплотнительные кольца	PE	1 40 85 22	1 50 85 22
17.	1	Глушитель	PE	1 40 99 35	1 50 99 35
			Bronze	1 40 99 86	
18.	1	Штуцер	PP	1 40 46 28	
30.	2	Уплотнительные кольца	NBR	1 40 85 10	1 50 85 10
80.	2	Винт	AISI 304	1 40 540 50	1 50 540 50
99.	1	Ключ	-	1 08 58 00	

5.4. DM 80/850.



Спецификация.

Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	DM 80/850
1.	2	Корпус	Al	3 80 01 60
			AISI 316	3 80 01 52
			Cast iron	3 80 01 65
2.	1	Центральный блок	PE conductive	1 80 10 21
		Центральный блок в сборе		1 80 11 21
3.	2	Всасывающий/напорный патрубки	Al	3 80 30 60
			AISI 316	3 80 30 52
			Cast iron	3 80 30 65
4.	2	Мембрана	TFM (PTFE)	1 80 50 05
			EPDM	1 80 50 08
			NBR	1 80 50 10
5.	4	Клапан	PTFE	1 80 60 23
			EPDM	1 80 60 08
			NBR	1 80 60 10
7.	4	Уплотнительные кольца	NBR	3 80 70 10
			EPDM	3 80 70 08
			FEP/FKM	3 80 70 04
9.	8	Шпилька	AISI 304	3 80 42 50
11.	4	Амортизатор	Nr/St37	1 80 69 06
12.	8	Гайка с шайбой	AISI 304	1 80 45 59
13.	1	Воздушный механизм	PET/NBR	1 80 020 31
			PET/FPM	1 80 020 32
14.	1	Шток	AISI 304	1 80 40 50
15.	компл.	Уплотнительные кольца	NBR	AVD 04 (NBR)
			FKM	AVD 04 (FKM)
17.	1	Глушитель	Diverse	1 80 99 00
18.	1	Штуцер	PP	1 80 46 28
26.	2	Стопор	AISI 304 + PTFE	3 80 39 50
30.	2	Уплотнительные кольца	NBR	1 80 85 10
80.	2	Винт	AISI 304	1 80 540 50
81.	1	Адаптер	PE	1 80 299 20
99.	1	Ключ	-	1 08 58 00

6. Монтаж.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При монтаже насосов и трубопроводов внимательно следите за тем, чтобы в оборудование не попали посторонние предметы (остатки сварки, крепежные элементы, мусор и т. д.), во избежание поломки оборудования.

7. Установка.

7.1. Установка насоса.

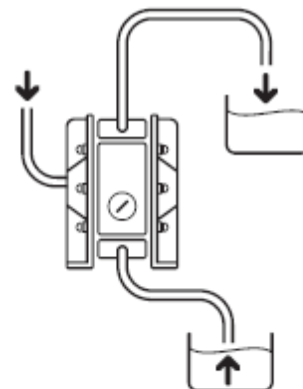
Насос должен быть установлен с учетом требований безопасности.

Внимание:

- старайтесь сделать всасывающую магистраль как можно более короткой для снижения гидравлических потерь.
- предусмотрите достаточное пространство вокруг насоса для возможности его обслуживания.

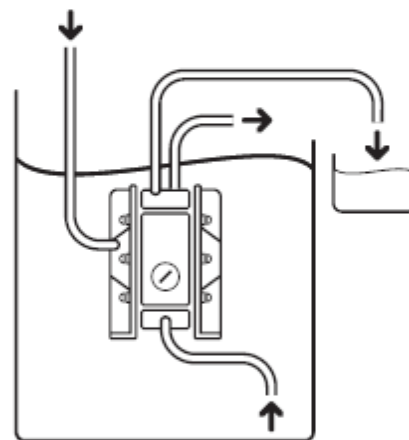
Работа в режиме самовсасывания.

Высота самовсасывания зависит от различных характеристик трубопроводов, насосного оборудования и перекачиваемых продуктов. Насос способен в режиме «сухого хода» всасывать жидкости с глубины примерно 5 м. В залитом состоянии этот показатель составляет примерно 9 м.



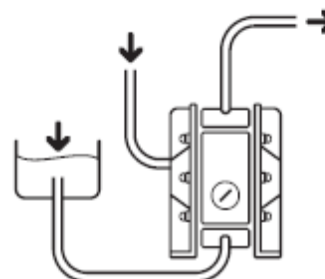
Работа в погруженном состоянии.

Данные насосы способны работать в полностью погруженном состоянии. Выходящий воздух необходимо вывести над поверхностью жидкости. Все конструкционные материалы, из которых изготовлен насос, должны иметь соответствующую химическую и коррозионную стойкость к продуктам, в которые планируется погружать насос.



Работа в залитом состоянии.

Давление подпора на входе в насос рекомендуется ограничить на уровне 0,2 – 0,3 бар для обеспечения оптимального режима работы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При установке насоса убедитесь, что вибрация, которая возникнет в процессе работы, будет поглощена резиновыми опорами или др. элементами конструкции.

- ❗ Если предусмотрена работа насоса в погруженном состоянии, то необходимо обеспечить следующие условия:
 - Каждый элемент насоса должен обладать соответствующей коррозионной стойкостью к жидкости, в которую он погружен;
 - Выбрасываемый воздух должен быть выведен в атмосферу, а не в жидкость, в которую погружен насос.
- ❗ При работе насоса может возникать шум. Его уровень зависит от различных условий (тип перекачиваемой жидкости, давление подаваемого сжатого воздуха и величина напора).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ❗ Обеспечьте защитные меры на случай возникновения утечек перекачиваемой жидкости.
- ❗ Выходящий воздух должен быть направлен в безопасное место вдали от людей, животных и продуктов питания.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ❗ Перед запуском насоса, а также периодически в процессе эксплуатации необходимо проверять степень затягивания крепежных элементов корпусов в соответствии с данными, указанными в нижеприведенной таблице. Данная проверка должна проводиться, также, после длительного периода простоя оборудования, при работе в изменяющихся температурных режимах, после транспортировки, при демонтаже и т. д.

Типоразмер	DM 15/25	DM 20/75	DM 25/125	DM 40/315	DM 50/565	DM 80/850
Момент затягивания гаек корпуса, Н.м.	6	8	13	17	22	25

7.2. Присоединение заземляющего провода.

- а) При монтаже токопроводной версии насоса заземлите его.
- б) Заземлите присоединенные к насосу трубопроводы и другое оборудование.
- в) Используйте для заземления провод с минимальным сечением 2 мм².

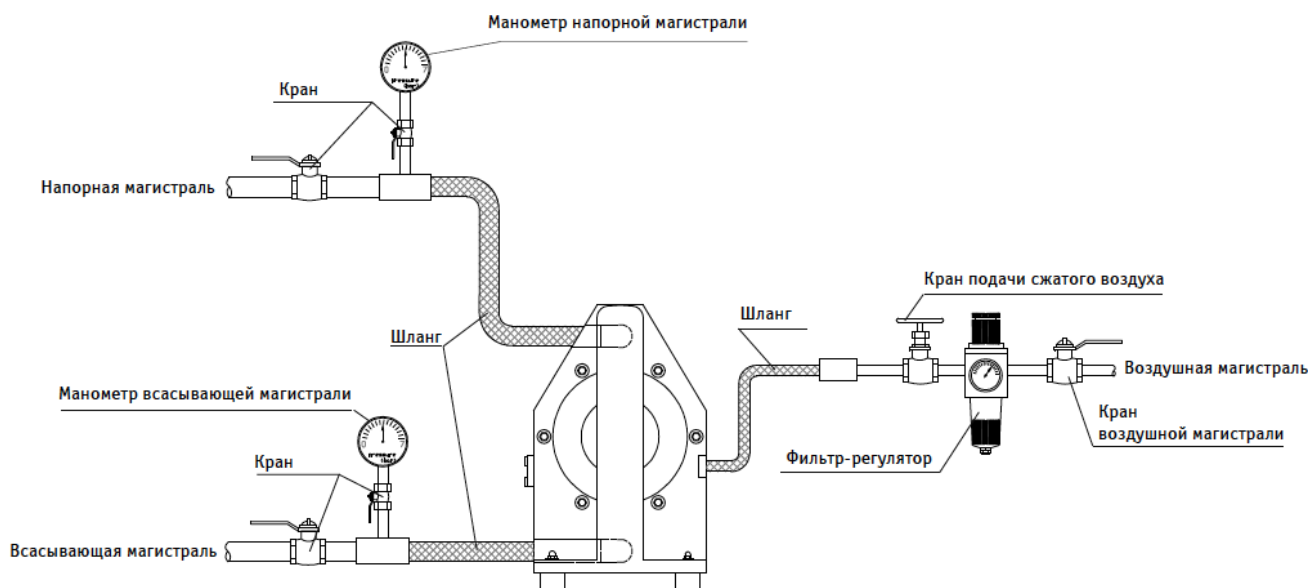


ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- ❗ Заземляющий провод должен быть присоединен к трубопроводам и окружающему оборудованию. Если насос эксплуатируется без заземления, то возможно накопление статического электричества на поверхности насоса вследствие трения между элементами насоса и перекачиваемой жидкостью. Это может привести к пожару или поражению током.








8. Присоединение трубопроводов.

8.1. Пример присоединения всасывающего и напорного трубопроводов.






ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

-  Рекомендуется соединить всасывающий и напорный патрубки насоса с всасывающим и напорным трубопроводами гибкими шлангами для устранения влияния вибрации работающего насосного оборудования на трубопроводные магистрали. Шланги могут быть заземлены.
-  Во время присоединения трубопроводов убедитесь, что они не создают весовую нагрузку на патрубки насоса.
-  Трубопроводы и шланги должны иметь соответствующую механическую и химическую прочность для обеспечения безопасного перекачивания жидкостей. Шланг на всасывающей магистрали не должен сплющиваться под действием возникающего вакуума.
-  Внутренний диаметр трубопроводов должен быть равным или большим, чем диаметр патрубков насоса. В случае применения трубопроводов меньшего диаметра возможна работа насоса с перебоями.
-  Рекомендуется установить на всасывающей магистрали обратный клапан для предотвращения слива перекачиваемой жидкости обратно в емкость, из которой осуществляется перекачивание.
-  В зависимости от различных условий в напорной и всасывающей магистралях устанавливаются запорные и обратные клапаны, краны, задвижки или др. запорно-регулирующая арматура.
-  Насос должен быть испытан на чистой воде при давлении напора 8 бар.

8.2. Присоединение воздушного трубопровода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

-  Перед началом монтажа воздушной магистрали убедитесь, что компрессорное оборудование выключено.

В воздушной магистрали рекомендуется установить фильтр-регулятор для удаления из сжатого воздуха механических примесей, масел и влаги и возможности регулирования производительности насоса посредством уменьшения или увеличения количества подаваемого воздуха.

Внимание:

Для обеспечения нормальной работы насоса необходимо, чтобы диаметр пневматической магистрали соответствовал диаметру штуцера для подвода воздуха на насосе.

Кроме того, для обеспечения требуемых характеристик насосов компрессорное оборудование должно соответствовать необходимым параметрам (давление, расход воздуха, стабильность характеристик и пр.).




Рекомендуется устанавливать насосное оборудование как можно более близко к компрессору для уменьшения потерь и образования конденсата в воздушной магистрали.

9. Эксплуатация.

9.1. Запуск.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

-  Перед запуском насоса проверьте надежность присоединений трубопроводов и шлангов.
-  Перед запуском насоса проверьте степень затяжки всех соединений.
-  Перед запуском насоса убедитесь, что запорно-регулирующая арматура на напорной магистрали находится в закрытом положении, а на всасывающей магистрали – в открытом положении.

- 1) Включите компрессор.
- 2) Постепенно откройте кран на воздушной магистрали и установите давление в соответствии с требуемыми параметрами.
- 3) Постепенно откройте кран или задвижку на напорной магистрали.
- 4) Убедившись, что жидкость перекачивается нормально, полностью откройте краны на напорной и воздушных магистралях.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не открывайте кран воздушной магистрали слишком резко.

9.2. Регулирование.

Регулировать рабочие параметры можно с помощью запорно-регулирующей арматуры, установленной на напорной магистрали или с помощью фильтра-регулятора.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При перекрытии напорного трубопровода давление в воздушной магистрали увеличится. В связи с этим проверьте, что регулятор воздуха в воздушной магистрали установлен на допустимое значение.



В случае перекачивания высоковязких продуктов или в некоторых других случаях скорость течения жидкости во всасывающей магистрали может снизиться настолько, что появится риск возникновения кавитации. Это может привести к сбоям в работе насоса и снижению требуемых параметров. Во избежание появления кавитации необходимо отрегулировать подачу воздуха таким образом, чтобы насос работал равномерно.



Если жидкость не перекачивается после запуска насоса или при работе возникают посторонние шумы, остановите оборудование для проверки и выяснения причин.



Не закрывайте кран всасывающей магистрали для регулирования работы насоса.

9.3. Остановка.

Закройте воздушный клапан на воздушной магистрали и выключите компрессор.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Насос может находиться долгое время в остановленном состоянии, когда перекрыта напорная магистраль, а воздух продолжает подаваться в насос. Однако, следует учесть, что в случае долгого нахождения в таком состоянии могут появиться утечки, поэтому рекомендуется контролировать насос.



После перекачивания жидкостей, которые могут застывать, рекомендуется промывать насос для предотвращения поломок при повторном запуске.



Если жидкость в насосе после его остановки посредством перекрытия напорной магистрали находится под давлением, то при открытии запорной арматуры может резко начаться подача продукта. Поэтому, будьте осторожны.



Перед долгим периодом простоя оборудования рекомендуется очистить и промыть насос.



Не закрывайте кран всасывающей магистрали для остановки насоса.

10. Промывка.**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед началом промывки убедитесь, что сжатый воздух не поступает в насос.



Перед началом промывки убедитесь, что жидкость в насосе не находится под давлением.

- 1) Отсоедините всасывающий трубопровод.
- 2) Перекройте напорную магистраль и осторожно подайте сжатый воздух. Дождитесь как можно более полного слива жидкости, которая осталась в насосе и перекройте воздушную магистраль.

- 3) Отсоедините напорную магистраль. Присоедините к напорному и всасывающему патрубкам шланги, предназначенные для промывки.
- 4) Подготовьте промывочную жидкость, соответствующую перекачиваемому продукту.
- 5) Медленно подайте воздух и дайте промывочной жидкости некоторое время циркулировать через насос.
- 6) Промойте оборудование чистой водой.
- 7) Отсоедините промывочные шланги, запустите насос и дайте ему поработать некоторое время, затем присоедините всасывающий и напорный трубопроводы.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Будьте осторожны при демонтаже трубопроводов. В них может остаться перекачиваемый продукт.
- После промывки насоса чистой водой переверните его вверх дном для полного удаления остатков воды.

11. Проверка.

Рекомендуется ежедневно проводить осмотр насосного оборудования и его проверку. Перед запуском насоса выполните следующие действия:

- a) Проверьте отсутствие утечек через глушитель.
- b) Проверьте отсутствие утечек через соединения в трубопроводах и насосе.
- c) Проверьте запорно-регулирующую арматуру.
- d) Проверьте степень затяжки крепежных элементов оборудования.
- e) Проверьте, не наступил ли срок замены изнашивающихся частей.

12. Неисправности.

Насос не запускается.

Причина.	Требуемые действия.
Напорный трубопровод и/или глушитель заблокирован.	Проверьте и прочистите напорный трубопровод и/или глушитель.
Не поступает сжатый воздух.	Проверьте работу компрессора, откройте запорно-регулирующую арматуру на воздушной магистрали.
Давление воздуха низкое.	Проверьте работу компрессора и состояние воздушной магистрали.
Поступающий воздух просачивается через неплотно затянутые соединения.	Проверьте все соединения и, при необходимости, затяните их.
Запорная арматура в напорной магистрали находится в закрытом состоянии.	Откройте запорную арматуру в напорной магистрали.
Пробка в каком-либо из трубопроводов.	Проверьте и прочистите трубопроводы.
Насос забился.	Проверьте и прочистите проточную часть насоса.

Насос работает, но жидкость не перекачивается.

Причина.	Требуемые действия.
Глубина самовсасывания или высота подъема жидкости слишком велики.	Пересмотрите требуемые параметры и сделайте длины трубопроводов более короткими.
Напорный трубопровод заблокирован.	Проверьте и прочистите напорный трубопровод.
Запорная арматура во всасывающем трубопроводе закрыта.	Откройте запорную арматуру.
Насос забился.	Проверьте и прочистите проточную часть насоса.
Клапаны или седла клапанов изношены или повреждены.	Разберите насос, проверьте и замените изношенные части.

Производительность насоса уменьшилась.

Причина.	Требуемые действия.
Давление в воздушной магистрали слишком низкое.	Проверьте работу компрессора и состояние воздушной магистрали.
Воздушная магистраль заблокирована.	Проверьте и прочистите воздушную магистраль.
Запорная арматура на напорной магистрали не полностью открыта.	Отрегулируйте элементы запорной магистрали.

В воздушную магистраль попадает вода.	Слейте воду. Установите фильтр-регулятор и, при необходимости, блок воздухоподготовки.
Кавитация.	Отрегулируйте подачу воздуха, давление в напорной магистрали, сделайте всасывающую магистраль более короткой.
Обледенение воздушного распределительного клапана.	Очистите воздушный фильтр. Установите дополнительный влагоотделитель.
Пробка в каком-либо из трубопроводов.	Проверьте и прочистите трубопроводы.
Глушитель забился.	Проверьте и прочистите глушитель.
Насос забился.	Проверьте и прочистите проточную часть насоса.

Утечка жидкости через глушитель.

Причина.	Требуемые действия.
Разрыв мембраны.	Замените поврежденную мембрану.

Чрезмерный расход воздуха.

Причина.	Требуемые действия.
Износ воздушного распределительного механизма.	Замените изношенные элементы.

Неравномерный шум.

Причина.	Требуемые действия.
Давление подаваемого воздуха слишком высокое.	Отрегулируйте давление воздуха.
Насос забился частицами, большими по размеру, чем это допустимо.	Проверьте и прочистите проточную часть насоса.

Неравномерная вибрация.

Причина.	Требуемые действия.
Давление подаваемого воздуха слишком высокое.	Отрегулируйте давление воздуха.
Износ воздушного распределительного механизма.	Замените изношенные элементы.
Ослабление крепежных элементов агрегата.	Проверьте и затяните крепежные элементы.

По всем проблемам обращайтесь к нашим специалистам.

13. Сервисное обслуживание.

Скопируйте бланк заявки на сервисное / гарантийное обслуживание, укажите всю необходимую информацию и вышлите нам.

- 1) Свяжитесь с нашим дилером в Вашем регионе.
- 2) Тщательно очистите насосное оборудование от остатков перекачиваемого продукта.
- 3) Вышлите насосное оборудование нашему дилеру.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Конечный пользователь несет полную персональную ответственность за принятие мер по промывке и очистке насосного оборудования в целях предотвращения несчастных случаев из-за оставшейся в насосе перекачивавшейся жидкости.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Перед транспортировкой насоса убедитесь, что в нем не содержатся остатки перекачивавшегося продукта.

14. Габаритные и технические характеристики.

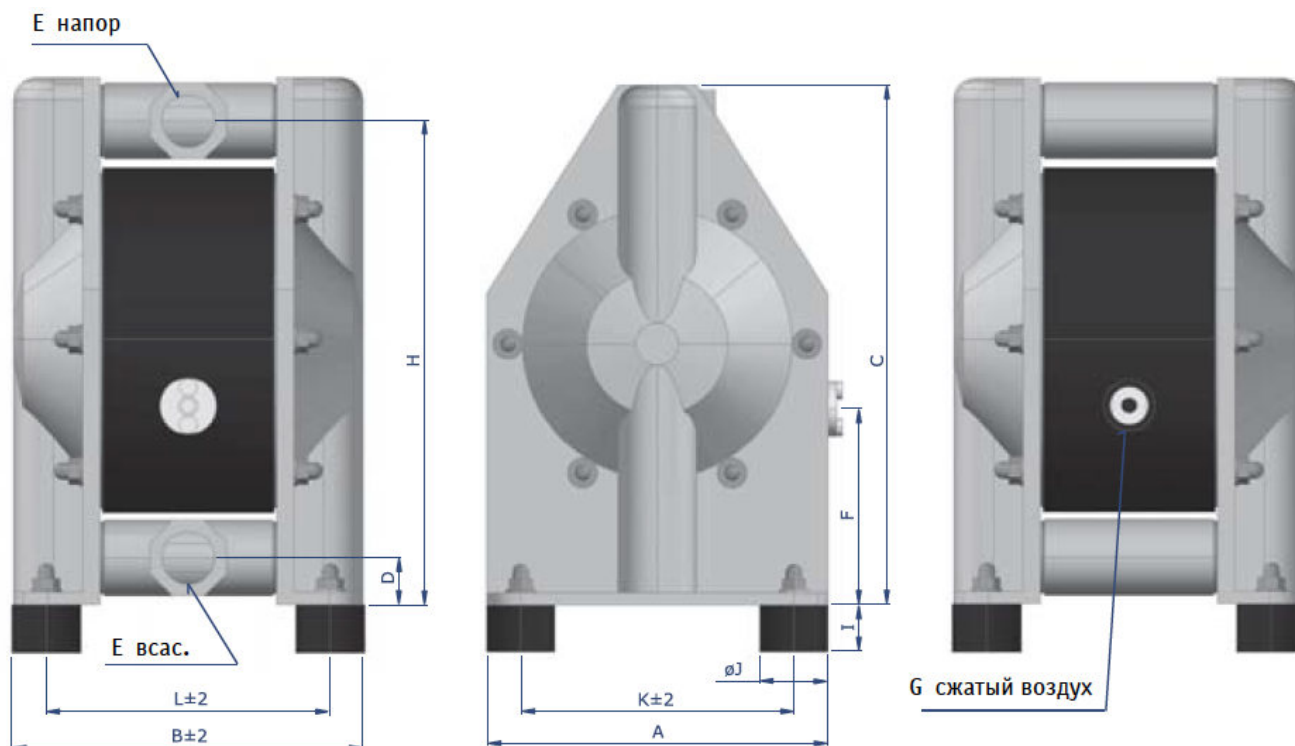
14.1. Основные характеристики.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Компания DELLMECO оставляет за собой право изменять размерные характеристики насосов без предварительного уведомления. Пожалуйста, свяжитесь с нашими представителями для получения актуальной информации по этому вопросу.

14.2. Габаритные и присоединительные размеры.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	∅ J	K	L
DM 15/25	104	122	166	17	G 1/2"	85	R 1/8"	153	10	15	84	98
DM 20/75	150	171	230	21	G 3/4"	84	R 1/4"	212	18	30	116	133
DM 25/125	200	202	305	27	G 1"	115	R 1/4"	280	28	40	160	164
DM 40/315	273	267	417	34	G 1 1/2"	110	R 1/2"	382	28	40	220	213
DM 50/565	352	345	546	48	G 2"	165	R 1/2"	501	30	60	282	281
DM 80/850	485	530	833	72	G 3"	364	R 3/4"	760	40	75	410	449

14.3. Характеристики.

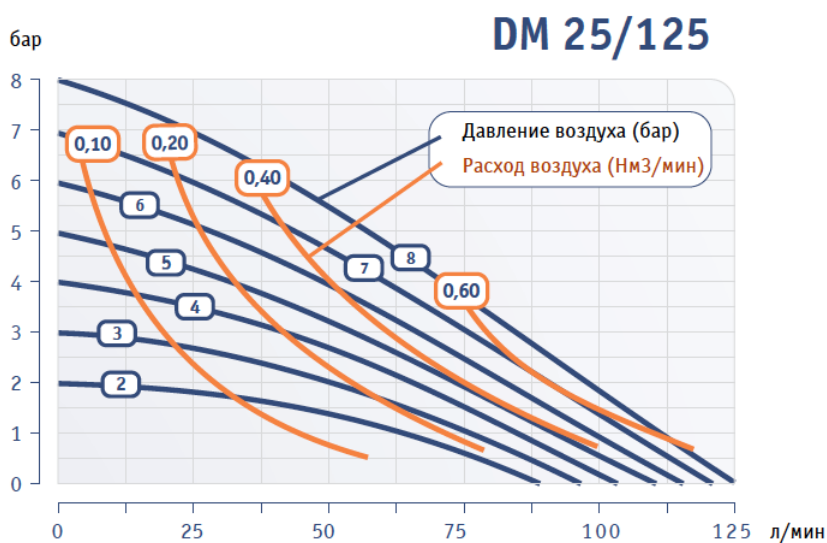
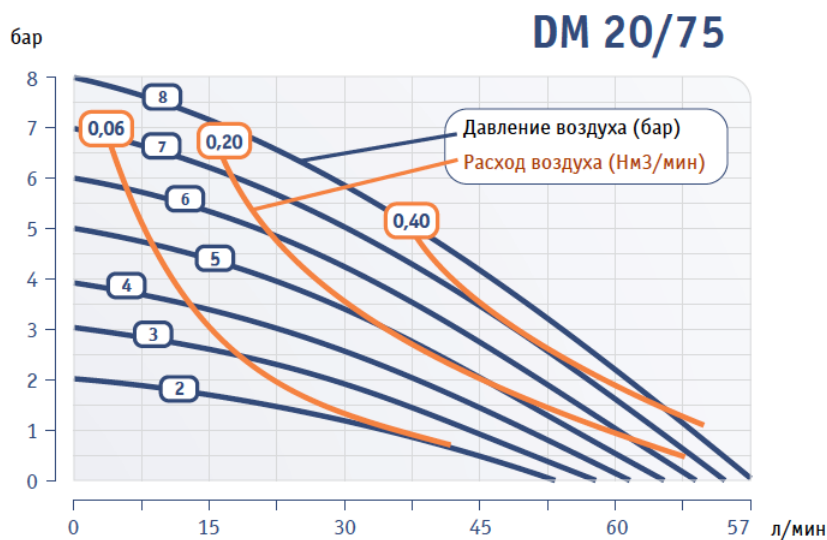
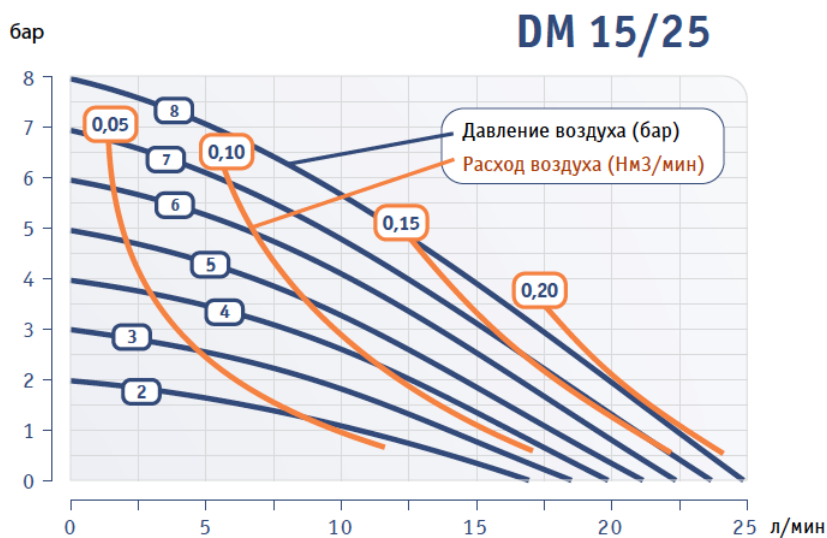
	15/25	20/75	25/125	40/315	50/565	80/850
Макс. производительность, л/мин	25	75	125	315	565	850
Макс. напор, бар	8					
Размер патрубков	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"
Размер штуцера для воздуха	R 1/8"	R 1/4"	R 1/4"	R 1/2"	R 1/2"	R 3/4"
Глубина всасывания («сухой ход»), м	2	3	4	4	5	5
Глубина всасывания («под заливом»), м	9					
Макс. размер частиц, мм	3	4	7	10	12	15
Макс. температура (NBR, EPDM), °C	80					
Макс. температура (PTFE), °C	120					110
Вес (алюминий), кг	1,9	4,9	8	18	33	97
Вес (AISI 316), кг	-	9,5	14	31	70	-
Вес (чугун), кг	3,3	9,5	16	36	75	-
Материал корпуса	Al, Al+PTFE, AISI 316, Cast iron					
Материал мембран	NBR, EPDM или TFM/PTFE					
Клапаны	NBR, EPDM, PTFE, AISI 316, PU, Ceramic					NBR, EPDM, PTFE
Уплотнительные кольца	NBR, EPDM или FEP/FPM					

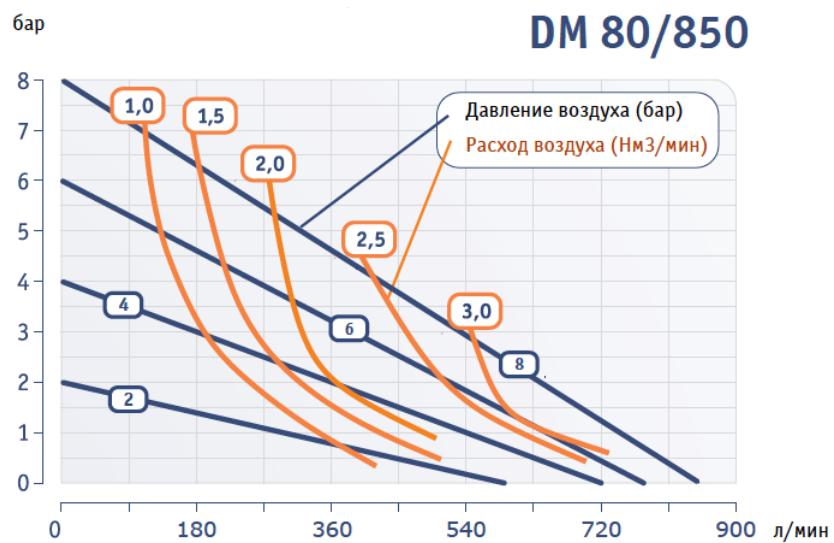
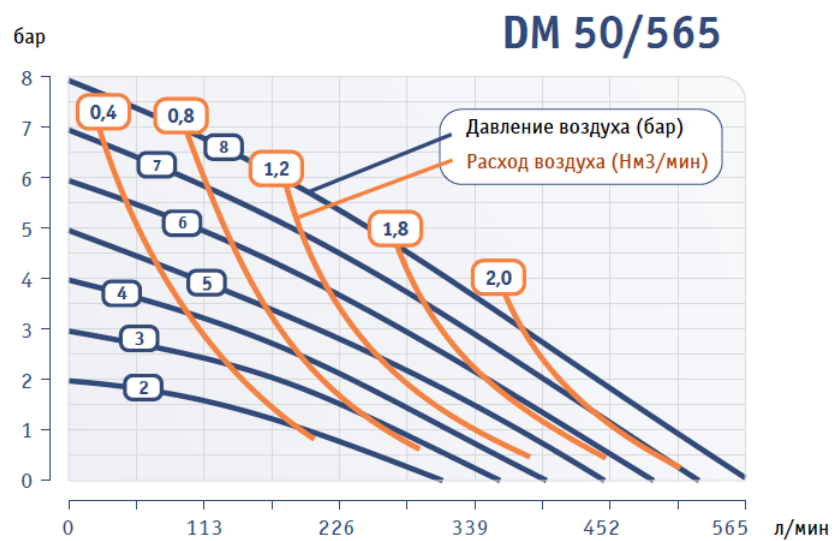
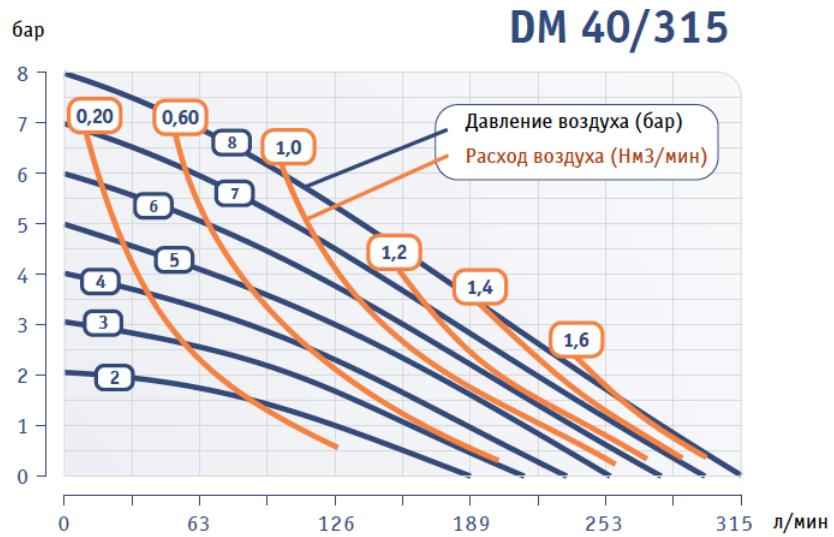
Вышеприведенные характеристики указаны для насосов с мембранами EPDM. Для насосов с мембранами из других материалов характеристики могут отличаться от указанных.

14.4. Расшифровка обозначений.

DM 15/25 ANT-DM1	
<p>DM – насос Dellmeco</p> <p>15 – Размер патрубков</p> <p>25 – Макс. производительность л/мин</p>	<p>DM1 – опции</p> <p>BC 1 – барьерные камеры с датчиками (Napur)</p> <p>BC 2 – BC1 + контроллер</p> <p>BC 3 – BC2 + ATEX</p> <p>DM 1 – датчик разрыва мембраны, Napur – ATEX</p> <p>DM 2 – датчик разрыва мембраны + контроллер</p> <p>SC 1 – датчик хода диафрагм, ATEX</p> <p>SC 2 – SC1 + счетчик тактов</p> <p>SC 3 – SC1 + счетчик тактов, ATEX</p> <p>SC 5 – датчик хода диафрагм пневматический с преобразователем давления</p> <p>SC 6 – SC5 + счетчик тактов</p> <p>F7 – фланцевые присоединения патрубков (PN10 DIN 2576)</p> <p>F8 – фланцевые присоединения патрубков (ANSI 150 RF-SO)</p> <p>F9 – фланцевые присоединения патрубков (PN16 DIN 2277/2278)</p> <p>AF1, AF2 — фильтр-регулятор, фитинги</p> <p>BF1 — система обратного слива, ручное управление, с уплотнительными кольцами EPDM (Алюминий и чугун)</p> <p>BF2 — система обратного слива, ручное управление, с уплотнительными кольцами PTFE (AISI 316)</p> <p>BF3 — система обратного слива, ручное управление, с уплотнительными кольцами FPM (Алюминий и чугун)</p> <p>D – бочковый вариант</p> <p>HP – усилитель давления</p> <p>HJ — обогревающий кожух (AISI 316)</p> <p>MV – насос с соленоидным распределителем</p> <p>S — двойные патрубки</p> <p>P – версия для перекачивания сыпучих продуктов</p> <p>X – пожаровзрывозащищенная версия</p> <p>CLEAN — специальная очистка проточной части насоса (AISI 316)</p>
<p>A – Материал корпуса:</p> <p>A – алюминий</p> <p>B – алюминий с покрытием PTFE</p> <p>S – нержавеющая сталь AISI 316</p> <p>C – чугун</p>	
<p>N – Материал мембран:</p> <p>T – TFM/PTFE (тефлон)</p> <p>E – EPDM (этиленпропилендиеновый каучук)</p> <p>N – NBR (нитрилбутиловый эластомер)</p>	
<p>T – Материал клапанов:</p> <p>T – PTFE (тефлон)</p> <p>E – EPDM (этиленпропилендиеновый каучук)</p> <p>N – NBR (нитрилбутиловый эластомер)</p> <p>S – нержавеющая сталь AISI 316</p> <p>U – полиуретан</p>	

14.5. Графики зависимости напора и производительности.





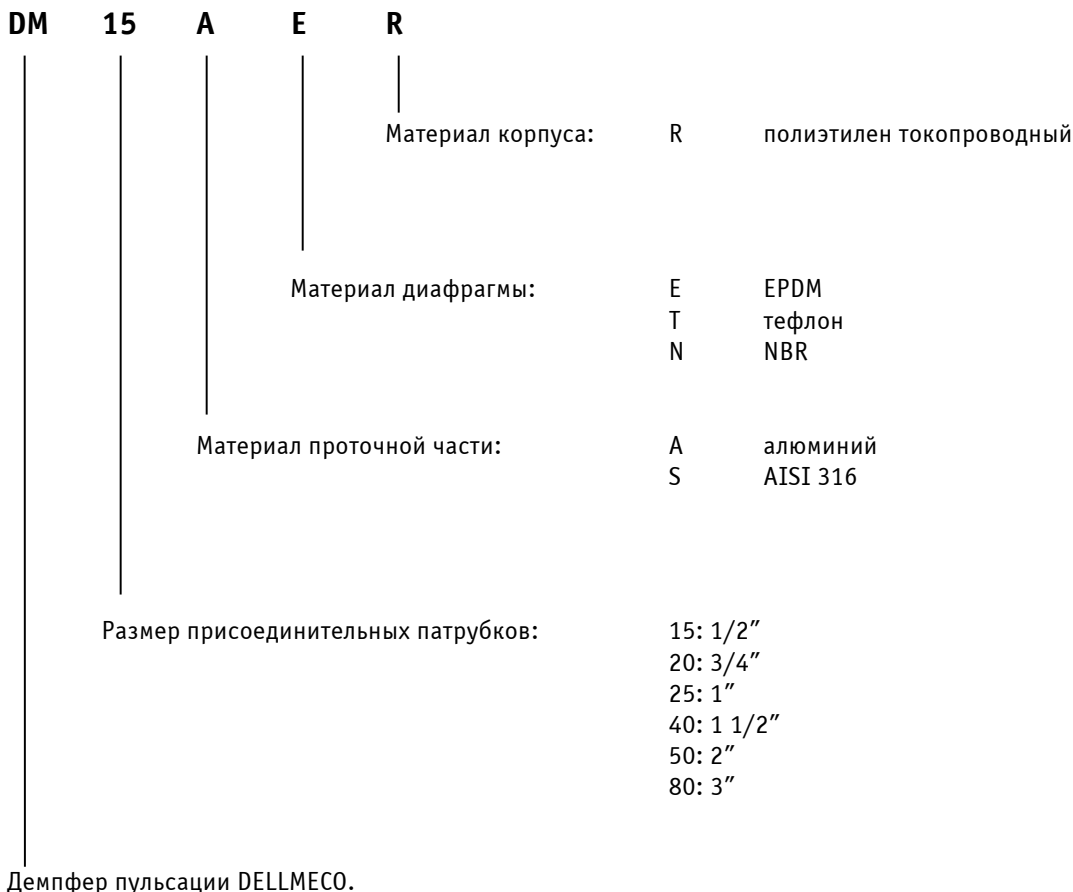
15. Демпферы пульсации для насосов DELLMECO.

15.1. Описание.

Данные устройства представляют собой самое последнее поколение активных демпферов пульсации. Они специально разработаны для использования с пневматическими двойными диафрагменными насосами марки DELLMECO. Необходимо учесть, что применение демпферов пульсации уменьшает производительность системы в зависимости от условий работы.

Перед установкой демпферов пульсации убедитесь, что материалы проточной части соответствуют по химической стойкости перекачиваемой жидкости. Чтобы это проверить, необходимо знать точное обозначение демпфера пульсации. Этот код, также как и серийный номер, указываются на идентификационной табличке непосредственно на демпфере пульсации.

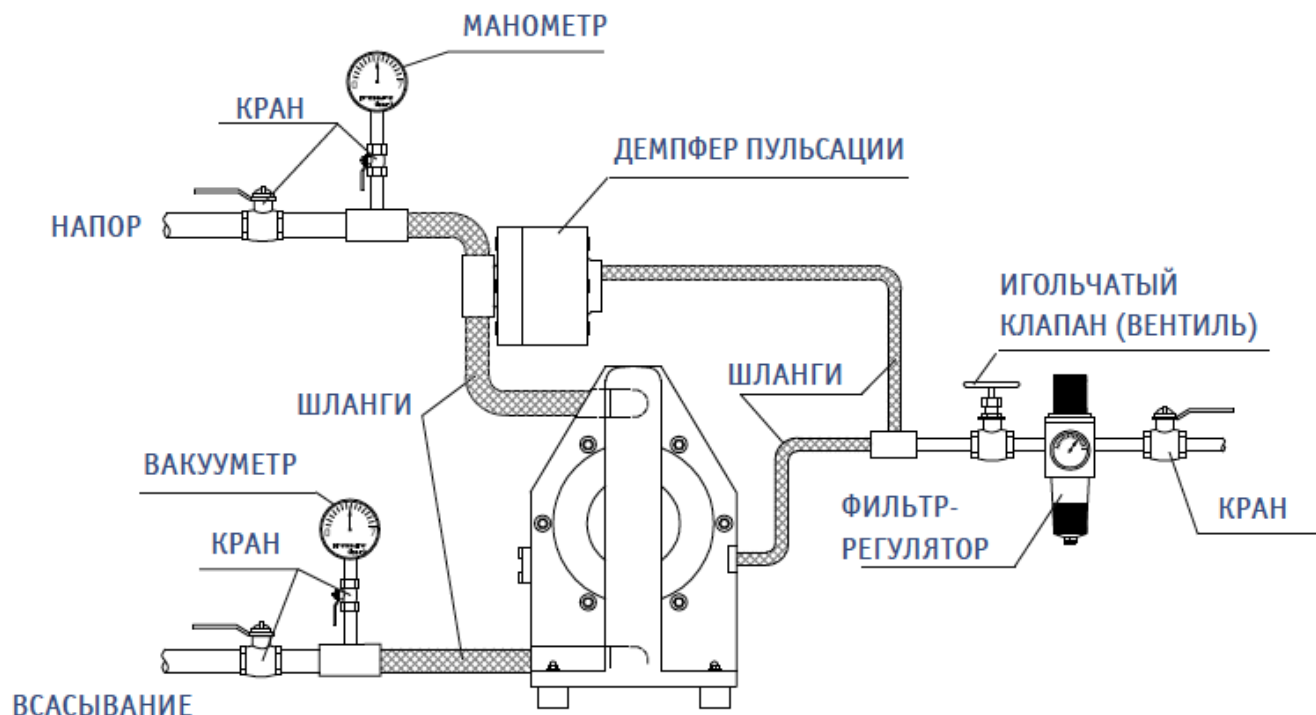
Пример обозначений демпфера пульсации



Размер воздушного патрубка: DM 15, DM 25: R 1/8 "
 DM 40, DM 50: R 1/4 "
 DM 80: R 1/2 "

Максимальное рабочее давление: 8 бар


Для перекачивания легковоспламеняющихся жидкостей, а также для применения данного оборудования во взрывопожароопасных помещениях, необходимо применять только демпферы пульсации, сделанные из соответствующих материалов (кодировка R). Необходимо заземлить демпфер пульсации отдельно, поскольку он не присоединен непосредственно к насосу.





Перед присоединением насоса удалите желтую заглушку из входного отверстия для подвода воздуха, которое расположено на корпусе демпфера пульсации поз. 41. Для правильной работы к демпферу пульсации должен быть подведен сжатый воздух от воздушной магистрали насоса с тем же давлением. Установка какой-либо запорно-регулирующей арматуры между насосом и демпфером пульсации не требуется. Подаваемый воздух должен быть без масла, сухой и чистый. Вместе с насосом незаполненный демпфер пульсации необходимо приводить в действие медленно. Демпфер пульсации саморегулируется для всех эксплуатационных режимов.




ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 

Перед вводом демпфера пульсации в действие, а также после некоторого периода эксплуатации, гайки поз. 43 на шпильках поз. 42 должны быть тщательно затянуты, поскольку элементы конструкции имеют тенденцию «усадки». Проверка степени затяжки крепежных элементов необходима также после длительного периода простоя оборудования, при больших температурных перепадах, транспортировке и после демонтажа и ремонта.
- 

Опрессовка оборудования и технологических линий на производственном предприятии должны проводиться при изолированных от тестового давления насоса и демпфера пульсации или, используя тестовое давление, соответствующее рабочему. Чрезмерное, превышающее максимально допустимое давление может повредить насос и демпфер пульсации.
- 

Перед началом демонтажа насоса удалите остатки перекачиваемого продукта из демпфера пульсации и насоса и промойте оборудование. Подвод сжатого воздуха, всасывающие и напорные магистрали должны быть перекрыты.
- 

Соблюдайте соответствующие дополнительные меры безопасности, если насос и демпфер пульсации используются для перекачивания агрессивных, опасных или ядовитых жидкостей.

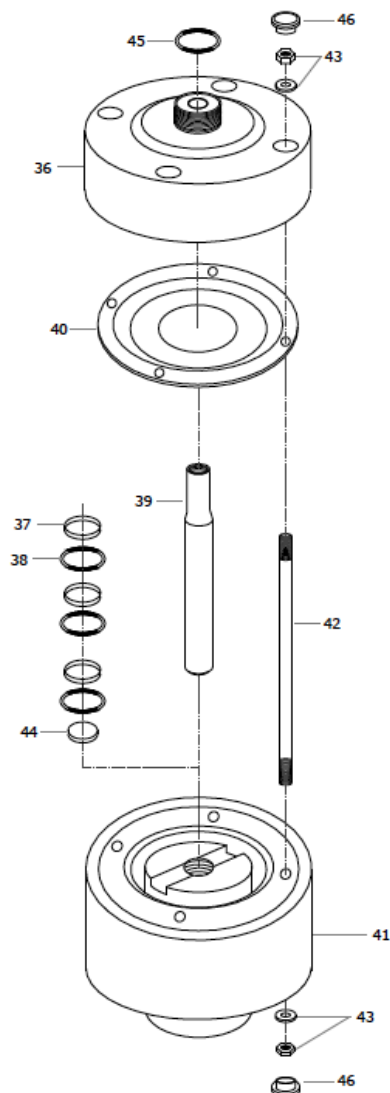
15.2. Инструкции по демонтажу.

Отвинтите гайки поз. 42. Отсоедините корпус поз. 41 от проточной части поз. 36. Открутите мембрану поз. 40 от штока поз. 39. Повторная установка демонтированных уплотнительных колец поз. 37 не допускается, они должны быть заменены новыми.

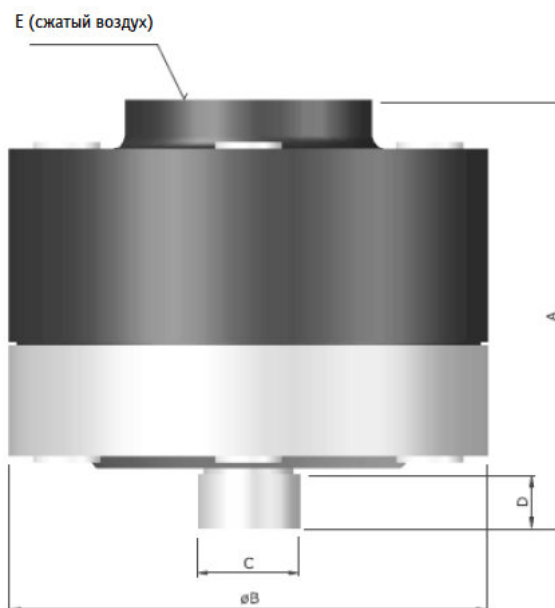
15.3. Спецификация.

Типоразмер				DM 15	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50	DM 80
Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №					
36	1	Корпус	Al	8 15 01 60	8 20 01 60	8 25 01 60	8 40 01 60	8 50 01 60	8 80 01 60
			AISI 316	-	8 20 01 52	8 25 01 52	8 40 01 52	8 50 01 52	-
37	3	Уплотнительное кольцо	PE	1 08 90 22	1 08 90 22	1 15 85 22	1 25 85 22	1 40 85 22	1 50 85 22
38	3	Уплотнительное кольцо	NBR	1 08 82 10	1 08 82 10	1 15 85 10	1 25 85 10	1 40 85 10	1 50 85 10
39	1	Шток	PET/AISI 304*	8 10 40 30	8 15 40 30	8 25 40 30	8 40 40 50*	8 50 40 50*	8 50 40 50
40	1	Мембрана	EPDM	-	1 10 50 08	1 15 50 08	1 25 50 08	1 40 50 08	1 50 50 08
			TFM/PTFE	1 08 50 05	1 10 50 05	1 15 50 05	1 25 50 05	1 40 50 05	1 50 50 05
			NBR	-	1 10 50 10	1 15 50 10	1 25 50 10	1 40 50 10	1 50 50 10
			EPDM/TFM/PFA	-	1 10 50 00	1 15 50 00	-	-	-
41	1	Проточная часть	PE	8 10 203 20	8 15 203 20	8 25 203 20	8 40 203 20	8 50 203 20	8 80 203 20
			PE Cond.	8 10 203 21	8 15 203 21	8 25 203 21	8 40 203 21	8 50 203 21	-
42	4 / 6** / 8***	Шпилька	AISI 304	8 10 542 50	8 15 542 50	8 25 542 50**	8 40 542 50**	8 50 542 50***	8 80 542 50***
43	8 / 12** / 16***	Гайка с шайбой	AISI 304	1 10 145 50	1 15 145 50	1 25 145 50**	1 40 145 50**	1 50 145 50***	1 80 145 50***
44	1	Глушитель	PE	8 10 99 20	8 15 99 20	8 25 99 20	8 40 99 20	8 50 99 20	8 80 99 20
45	1	Уплотнительное кольцо	FEP/FPM	8 10 79 04	2 15 70 04	3 25 70 04	8 40 79 04	2 40 78 04	8 80 79 04
			EPDM	8 10 79 08	2 15 70 08	3 25 70 08	4 40 79 08	2 40 78 08	8 80 79 08
46	8 / 12** / 16***	Заглушка	PE	2 08 058 20	2 15 058 20	8 15 058 20**	8 25 058 20**	2 50 058 20***	2 80 058 20***

15.4. Сборочный чертеж.



15.5. Габаритные и присоединительные размеры.



Типоразмер	DM 15	DM 20		DM 25		DM 40		DM 50		DM 80
Материал проточной части	Al	Al	AISI 316L	Al	AISI 316L	Al	AISI 316L	Al	AISI 316L	Al
A, мм	99	99	141	139	141	170	171	215	230	282
B, мм	Ø 108	Ø 108	Ø 150	Ø 156	Ø 150	Ø 204	Ø 204	Ø 273	Ø 273	Ø 360
C, дюйм	1/2"	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"
D, мм	12	15	18	20	18	19	20	32	32	30
E, дюйм	R 1/8"	R 1/8"	R 1/8"	R 1/8"	R 1/8"	R 1/4"	R 1/4"	R 1/4"	R 1/4"	R 1/2"

16. Дополнительные опции.

По заказу насосы DELLMECO могут быть оснащены дополнительным оборудованием (опциями). Это указывается в обозначении насоса.

16.1. Система барьерных камер (опции BC1, BC2, BC3).

Для обеспечения высоких стандартов безопасности насосы DELLMECO могут оснащаться барьерными камерами. В данном случае стандартные мембраны поз. 4 заменяются комплектами мембран поз. 4 и 59 (по 2 шт. с каждой стороны насоса). Корпусы барьерных камер поз. 52 и 53 изготавливаются из токопроводящего полиэтилена. Барьерные камеры заполняются диэлектрической жидкостью (деионизированной водой). Для правильной работы оборудования необходимо, чтобы камеры были заполнены полностью. В камерах устанавливаются датчики заполнения жидкостью поз. 60. Пробки поз. 57 дают возможность заполнения барьерных камер. В случае разрыва мембраны поз. 4 в барьерную камеру попадает перекачиваемый продукт. Это приводит к изменению токопроводности деионизированной воды, что регистрируется датчиком токопроводности поз. 56. Возможность протечки перекачиваемого продукта из насоса исключает наличие второй дублирующей мембраны поз. 59. Минимальная токопроводность, составляющая 22 μS обеспечивает возможность контроля широкого ряда жидкостей. Возможно заполнение барьерных камер и токопроводной жидкостью, но таким образом, чтобы в случае разрыва мембраны попадающий в барьерную камеру продукт уменьшал токопроводность получившейся смеси. С течением времени токопроводность деионизированной воды может увеличиваться. Поэтому ее следует периодически заменять на новую.

Возможны 3 варианта систем барьерных камер:

- BC1 – система барьерных камер с датчиками, стандартное исполнение,
- BC2 – система барьерных камер с датчиками и контроллером,
- BC3 – система барьерных камер с датчиками и контроллером, пожаровзрывозащищенное исполнение.

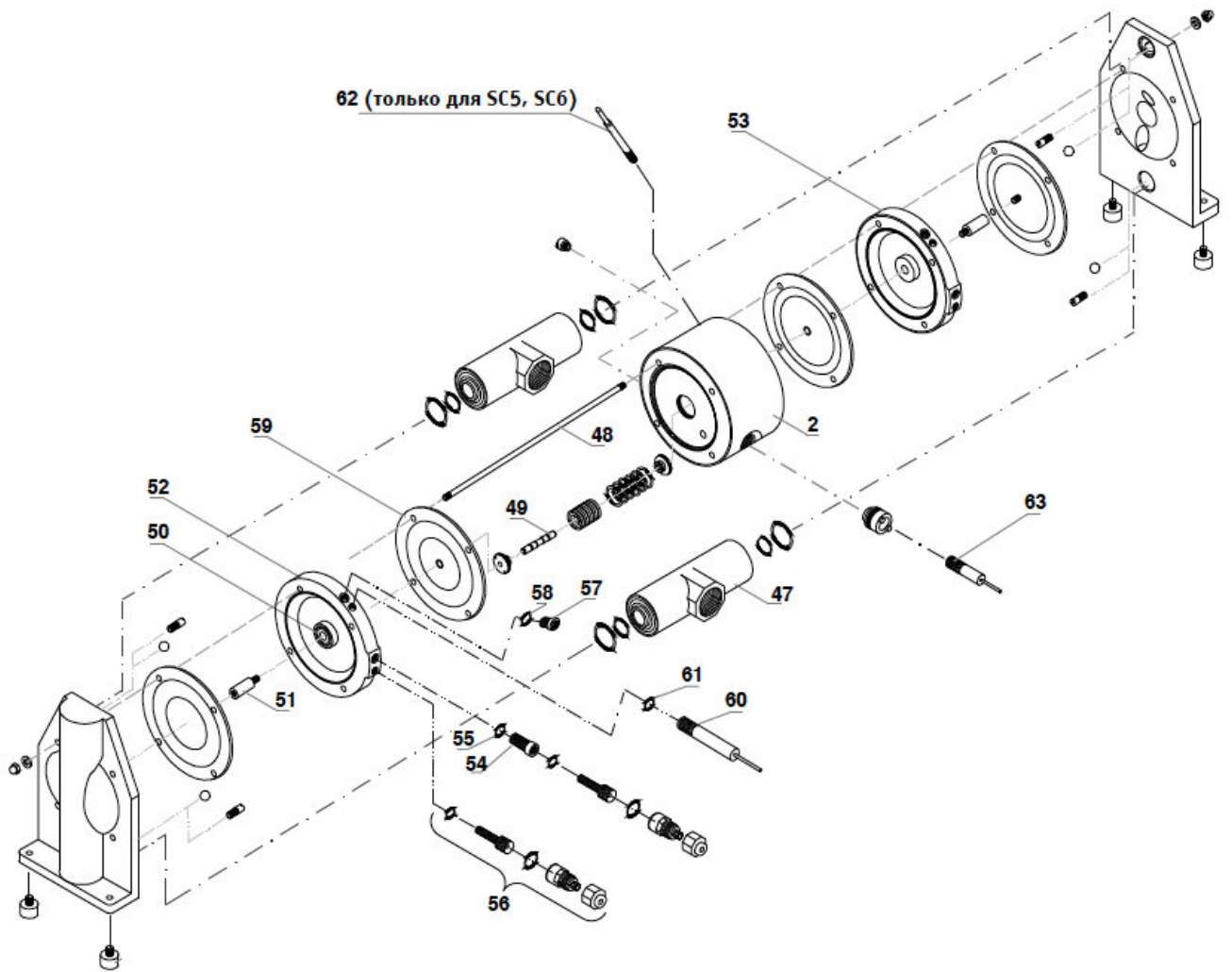
Четыре датчика токопроводности поз. 56 и два датчика заполнения жидкостью поз. 60 устанавливаются в насос производителем. Электрический кабель в комплект поставки не входит.

Датчики соединяются с контроллером, установленным заказчиком (вариант ВС1) или контроллером, входящим в комплект поставки (варианты ВС2 и ВС3). Схемы присоединения и технические данные указаны на контроллере. Для получения консультаций по электрическим компонентам связывайтесь с производителем данного оборудования.

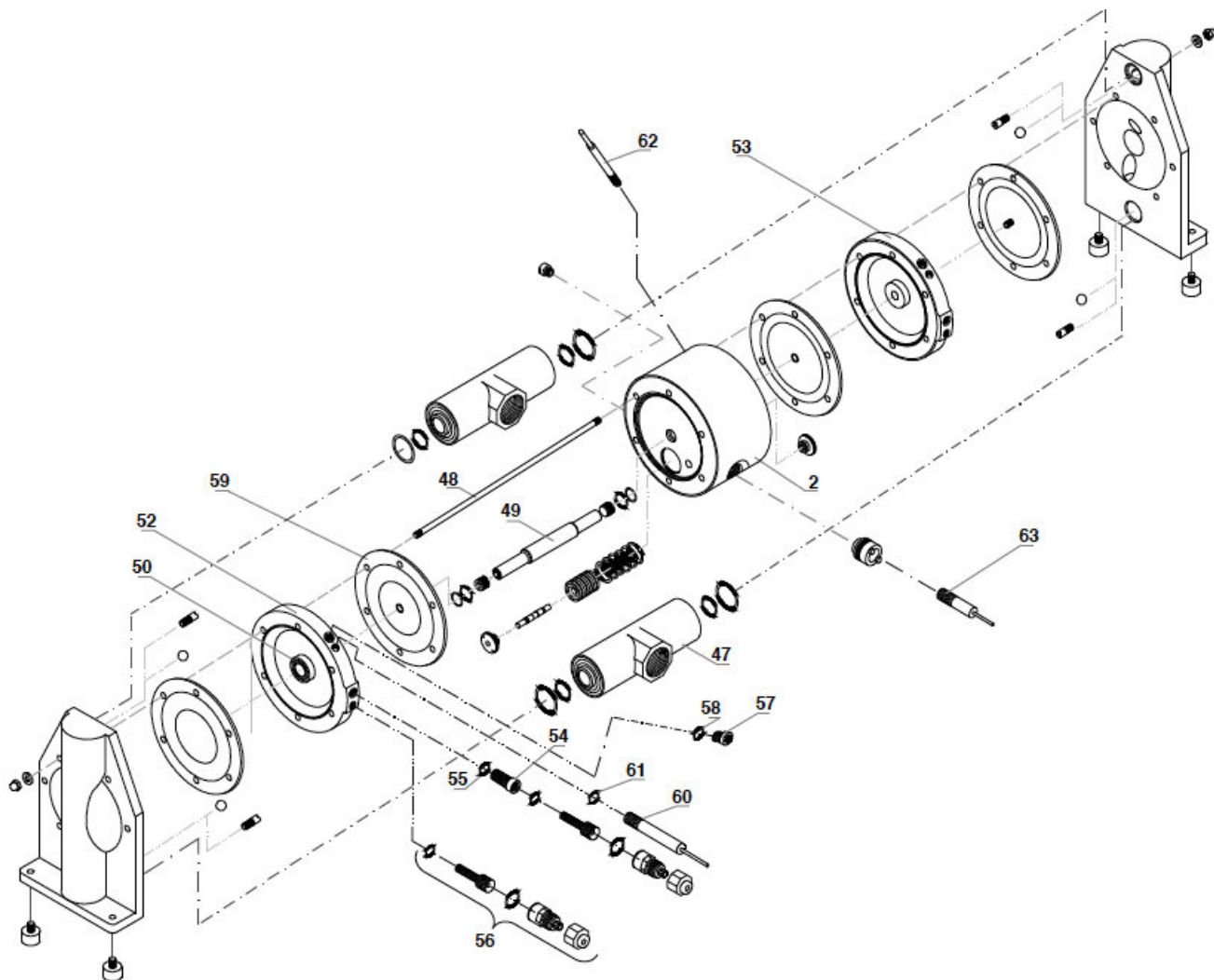
Спецификация.

Типоразмер				DM 15	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50	
Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №				
ВС1	47	2	Всасывающий/ напорный патрубки	Al	3 15 32 60	3 20 32 60	3 25 32 60	3 40 32 60	3 50 32 60
				AISI 316	3 15 32 52	3 20 32 52	3 25 32 52	3 40 32 52	3 50 32 52
	48	4/6*/8**	Шпилька	AISI 304	9 15 042 50	9 20 042 50*	9 25 042 50*	9 40 042 50**	9 50 042 50**
	49	1	Шток	AISI 304	1 10 41 50	1 15 41 50	1 25 41 50	1 40 41 50	1 50 41 50
	50	2	Втулка	PET	1 10 63 30	1 15 63 30	1 25 63 30	-	-
	51	2	Винт	AISI 304	1 10 43 50	-	-	-	-
	52	2	Барьерная камера	PE conductive	2 10 202 21	2 15 202 21	2 25 202 21	2 40 202 21	2 50 202 21
	53	2	Барьерная камера	PE conductive	2 10 302 21	2 15 302 21	2 25 302 21	2 40 302 21	2 50 302 21
	54	2	Втулка датчика	PE	2 15 62 20				
	55	2	Уплотнительное кольцо	FPM	1 08 82 09				
	56	4	Датчик токопроводности	-	9 15 15 00				
	57	2	Пробка	PA	1 15 48 40				
	58	2	Уплотнительное кольцо	FPM	1 15 74 09				
	59	2	Дублирующая мембрана	EPDM	1 10 51 08	1 15 51 08	1 25 51 08	1 40 51 08	1 50 51 08
	60	2	Датчик	-	9 15 12 00				
61	2	Уплотнительное кольцо	FPM	1 15 75 09					
ВС2	Дополнительно к ВС1:								
	-	1	Контроллер	-	9 15 14 00				
	-	1	Контроллер проводимости	-	9 15 13 00				
ВС3	Дополнительно к ВС2:								
	-	1	Контроллер	-	9 15 14 00				
	-	1	Контроллер проводимости	-	9 15 08 00				

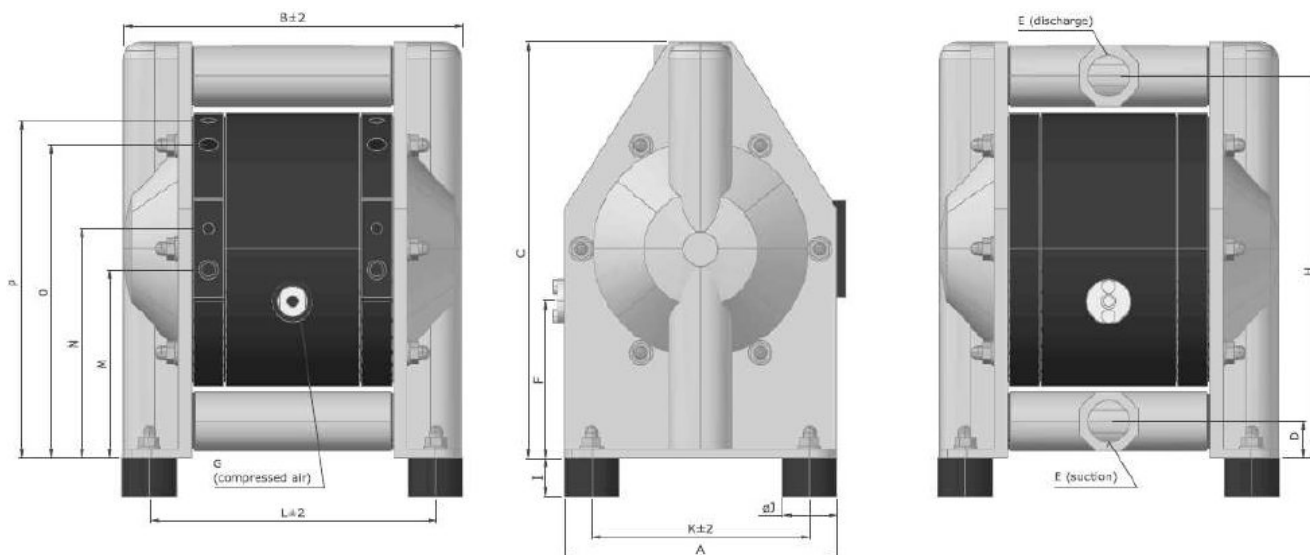
Система барьерных камер для DM 15



Система барьерных камер для DM 20, DM 25, DM 40, DM 50



Габаритные и присоединительные размеры насосов с барьерными камерами.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØJ	K	L	M	N	O	P
DM 15/25	104	167	166	17	G 1/2"	85	R 1/8"	153	5	7	84	143	61	84	128	146
DM 20/75	150	217	230	21	G 3/4"	84	R 1/4"	212	7	9	116	179	86	111	191	209
DM 25/125	200	252	305	27	G 1"	115	R 1/4"	280	7	9	160	214	146	176	250	270
DM 40/315	273	315	417	34	G 1 1/2"	110	R 1/2"	382	11	9	220	261	204	229	349	369
DM 50/565	352	393	546	48	G 2"	165	R 1/2"	501	10	9	282	329	253	278	443	463

16.2. Счетчик тактов (опции SC1, SC2, SC3, SC5, SC6).

а) Опции SC1, SC2, SC3.

В центральный блок насоса устанавливается индукционный датчик для подсчета количества тактов. Данный датчик отслеживает каждое приближение мембраны без контакта с ней. Сигнал от датчика может быть подан на какое-либо внешнее устройство, например, на счетчик тактов. В свою очередь, счетчик тактов может дать сигнал на электромагнитный клапан, который перекроет подачу воздуха в насос после окончания выполнения заданного числа тактов.

Возможны 3 варианта счетчика тактов:

SC1 – датчик хода мембран (Naurig), также в пожаровзрывозащищенной версии,

SC2 – счетчик тактов с датчиком,

SC3 – счетчик тактов с датчиком и контроллером в пожаровзрывозащищенной версии.

В варианте SC1 датчик должен быть подключен к внешнему контроллеру с входом Naurig. Для варианта SC3 между датчиком и счетчиком тактов должен быть установлен соответствующий контроллер. Схемы присоединения и технические данные указаны на электрических компонентах. Для получения консультаций по электрическим компонентам связывайтесь с производителем данного оборудования.

б) Опции SC5, SC6.

В отличие от опций SC1, SC2, SC3 в данном случае количество тактов регистрируется с помощью пневматического устройства. Пневматический датчик реагирует на изменение давления в одной из воздушных камер насоса, а преобразователь давления конвертирует пневматический сигнал в электрический импульс.

Возможны 2 варианта счетчика тактов:

SC5 – пневматический датчик с преобразователем давления на 1-10 bar, электрический разъем с кабелем 2,5 м, угловой адаптер NPT 1/4" (для DM 15/25 – адаптер M5), пневматический шланг DN 4/6, 2,5 м

SC6 – SC5 + счетчик тактов.

При монтаже установите адаптер в преобразователь давления (присоединение P1) и угловой адаптер в дополнительный воздушный штуцер на насосе (возможно, что адаптеры уже установлены). Соедините оба адаптера пневматическим шлангом. Подключите к разъему электрического подключения преобразователя давления какое-либо регистрирующее устройство (например счетчик тактов - опция SC6). Технические данные, схемы подключения и инструкции содержатся в технической документации, поставляемой изготовителями преобразователя давления и счетчика тактов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для нормальной работы счетчика тактов с пневматическим датчиком минимальное рекомендованное значение давления составляет 1,5 bar.

Входное отверстие для пневматической системы счетчика тактов не должно быть перепутано со штуцером для подвода сжатого воздуха в насос.

Спецификация.

Типоразмер					DM 15	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №				
SC1	2	1	Центральный блок для датчика	PE conductive	-	1 15 09 21	1 25 09 21	1 40 09 21	1 50 09 21
	62	1	Датчик	-	-	9 15 16 00			
SC2	Дополнительно к SC1:								
	-	1	Зажим	-	-	9 15 18 00			
	-	1	Счетчик тактов	-	-	9 15 17 00			
SC3	Дополнительно к SC1:								
	-	1	Контроллер	-	-	9 15 14 00			
	-	1	Счетчик тактов	-	-	9 15 17 00			
SC5	-	1	Центральный блок с дополнительным присоединением R 1/4"	PE	1 10 109 20	1 15 109 20	1 25 109 20	1 40 109 20	1 50 109 20
	-	1	Угловой адаптер	PP	-	1 08 092 28			
	-	1	Адаптер	PP	1 08 192 28	-	-	-	-
	-	1	Шланг 2,5 м	PE	1 08 292 20				
	-	1	Преобразователь давления	-	9 08 28 00				
	-	1	Разъем с кабелем 2,5 м	-	1 08 392 00				
SC6	Дополнительно к SC5:								
	-	1	Счетчик тактов	-	9 15 17 00				

16.3. Датчик разрыва мембраны (опция DM1, DM2).

В случае разрыва мембраны перекачиваемая жидкость попадает в центральный блок, а оттуда в глушитель. Данная ситуация может контролироваться с помощью датчика разрыва мембраны.

Датчик емкостного типа поз. 63 устанавливается в глушитель поз. 17 и реагирует на появление в нем жидкости. Тип жидкости не влияет на работу датчика. Это дает возможность быстрого срабатывания датчика и, следовательно, принятия мер для остановки оборудования. В некоторых случаях возможно ложное срабатывание датчика вследствие наличия конденсата в выходящем из насоса воздухе.

Возможны 2 варианта датчика разрыва мембраны:

DM1 – датчик разрыва мембраны (Natur), также в пожаровзрывозащищенной версии

DM2 – датчик разрыва мембраны с контроллером

В варианте DM1 датчик может быть подключен к внешнему контроллеру с входом Natur. В варианте DM2 контроллер входит в комплект поставки. Схемы присоединения и технические данные указаны на контроллере. Для получения консультаций по электрическим компонентам связывайтесь с производителем данного оборудования.

Спецификация.

Типоразмер				DM 15	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Номенклатурный №				
DM1	63	1	Датчик	9 15 19 00				
DM2	63	1	Датчик	9 15 19 00				
	-	1	Контроллер	9 15 14 00				

16.4. Фланцевые присоединения (опция F7, F8, F9).

В этой версии предлагаются фланцевые присоединения патрубков в соответствии со стандартами PN 10 DIN 2576 (F7), ANSI 150 RF-SO (F8), PN 16 DIN 2277/2278 (F9).

Спецификация.

Типоразмер				DM 15	DM 25	DM 40	DM 50
Код	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №			
F7	2	Трубка фланца	AISI 316	3 15 125 52	3 25 125 52	3 40 125 52	3 50 125 52
	2	Диск фланца PN10/DIN 2576	PE conductive	2 15 225 21	2 25 225 21	2 40 225 21	2 50 225 21
F8	Дополнительно к F7:						
	2	Диск фланца ANSI 150 RF-SO	PE conductive	2 15 325 21	2 25 325 21	2 40 325 21	2 50 325 21
F9	Дополнительно к F7:						
	2	Диск фланца PN16 DIN 2277/2278	PE conductive	2 15 425 21	2 25 425 21	2 40 425 21	2 50 425 21

16.5. Двойные патрубки (опция S).

В насосах DELLMECO вместо стандартных могут быть установлены двойные патрубки, дающие возможность перекачивать две жидкости одновременно. Патрубки изолированы друг от друга и перекачивание происходит параллельно по двум контурам (через две рабочие камеры насоса). При этом производительность перекачивания каждой из жидкостей будет равна половине общей производительности насоса.

Размер присоединений может отличаться от стандартных, (например присоединительный размер двойных патрубков для DM 25 составляет 3/4").

Спецификация.

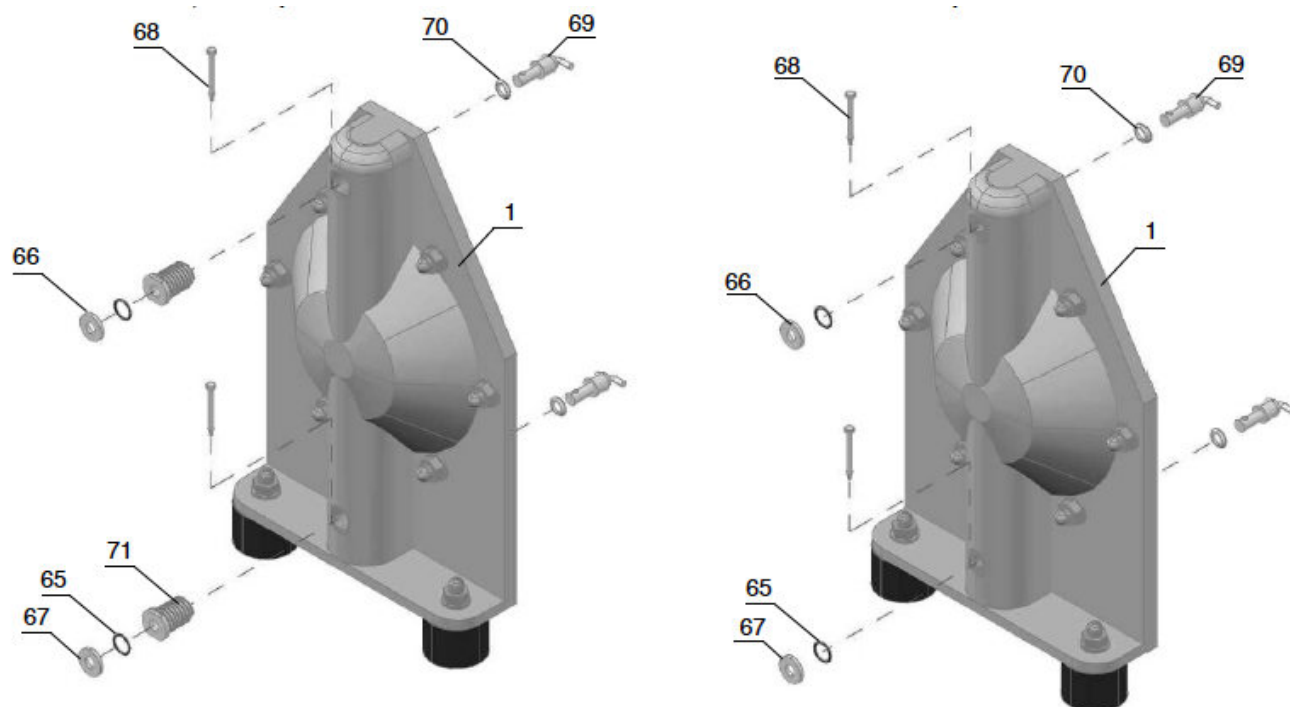
Типоразмер					DM 15	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №				
S	64	2	Двойной патрубок	Al	3 15 31 60	3 20 31 60	3 25 31 60	3 40 31 60	3 50 31 60
				AISI 316	-	3 20 31 52	3 25 31 52	3 40 31 52	3 50 31 52
Размер присоединений					G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"	G 1 1/4"	G 2"

16.6. Система обратного слива (опция BF1, BF2, BF3).

Насосы могут быть оснащены системой обратного слива, дающей возможность удалить продукт из напорной магистрали без разборки оборудования. Это возможно благодаря установке в корпусы насоса устройств для поднятия клапанов с ручным управлением.

Поверните шпильку поз. 68 влево примерно на 90° на работающем насосе. Постепенно уменьшайте подачу воздуха до полной остановки насоса. Насос сливается полностью на стороне всасывания.

Уплотнительные кольца изготавливаются из EPDM (BF1 - алюминиевые и чугунные насосы), PTFE (BF2 - насосы из нержавеющей стали AISI 316) или FPM (BF3 - алюминиевые и чугунные насосы).



Спецификация (только вариант с ручным управлением).

Типоразмер				DM 20	DM 25	DM 40	DM 50	
Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	Номенклатурный №			
BF1	1	2	Корпус	Al	3 20 301 60	3 25 301 60	3 40 301 60	3 50 301 60
				Cast iron	3 20 301 65	3 25 301 65	3 40 301 65	3 50 301 65
				AISI 316	3 20 301 52	3 25 301 52	3 40 301 52	3 50 301 52
	65	8	Уплотнительное кольцо	EPDM	3 20 372 08	3 25 372 08	3 40 372 08	3 50 372 08
				FPM	3 20 372 09	3 25 372 09	3 40 372 09	3 50 372 09
				PTFE	3 20 372 23	3 25 372 23	3 40 372 23	3 50 372 23
	66	2	Шайба	AISI 316	3 20 157 52	3 25 157 52	3 40 157 52	3 50 157 52
	67	2	Шайба	AISI 316	3 20 257 52	3 25 257 52	3 40 257 52	3 50 257 52
	68	4	Шпилька	AISI 316	3 20 342 52	3 25 342 52	3 40 342 52	3 50 342 52
	69	4	Рычаг	AISI 316	3 20 457 52	3 25 457 52	3 40 457 52	3 50 457 52
70	4	Шайба	PTFE	3 20 357 23	3 25 357 23	3 40 357 23	3 50 357 23	
71	4	Втулка	Brass	3 20 057 85	3 25 057 85	3 40 057 85	3 50 057 85	
BF2	Дополнительно к BF1:							
	1	2	Корпус	AISI 316	3 20 301 52	3 25 301 52	3 40 301 52	3 50 301 52
	65	8	Уплотнительное кольцо	PTFE	3 20 372 23	3 25 372 23	3 40 372 23	3 50 372 23
BF3	Дополнительно к BF1:							
	65	8	Уплотнительное кольцо	FPM	3 20 372 09	3 25 372 09	3 40 372 09	3 50 372 09

16.7. Насос с усилителем давления (опция HP).

Насосы Деллмеко могут комплектоваться усилителем давления. Получившееся компактное устройство может применяться там, где требуется повышенное давление в системе, например в фильтр-прессах. Усилитель увеличивает давление подаваемого в насос сжатого воздуха в 2 или 4 раза.

Фильтр-пресс с насосом DELLMECO HP.

1) Автоматическое регулирование режима работы.

Во время заполнения фильтр-пресса давление в системе имеет минимальное значение. По мере заполнения твердые частицы собираются в ячейках фильтра и давление постепенно повышается. В случае постоянной производительности насоса давление увеличивалось бы чрезвычайно быстро.

Но устройство насоса DELLMECO позволяет уменьшать количество перекачиваемого продукта при увеличении давления в системе фильтр-пресса. Это дает плавную кривую фильтрации с автоматическим регулированием процесса при заполнении уровня фильтр-пресса. Этот процесс не зависит от свойств фильтруемого раствора. Преимущества данного варианта фильтрации состоит в простоте конструкции и работы: нет необходимости в резервуаре давления, датчиках давления, контроле скорости фильтрации. Насосы DELLMECO HP работают без электрической энергии.

2) Завершение процесса фильтрации.

Когда фильтр-пресс полностью заполнен твердыми частицами, процесс фильтрации закончен. Насос DELLMECO уменьшает производительность до нуля, в то время как давление напора сохраняется на необходимом уровне, сжимая осадок в фильтрах. В результате получаются очень высокие показатели степени фильтрации. В конце данного процесса насос просто останавливается.

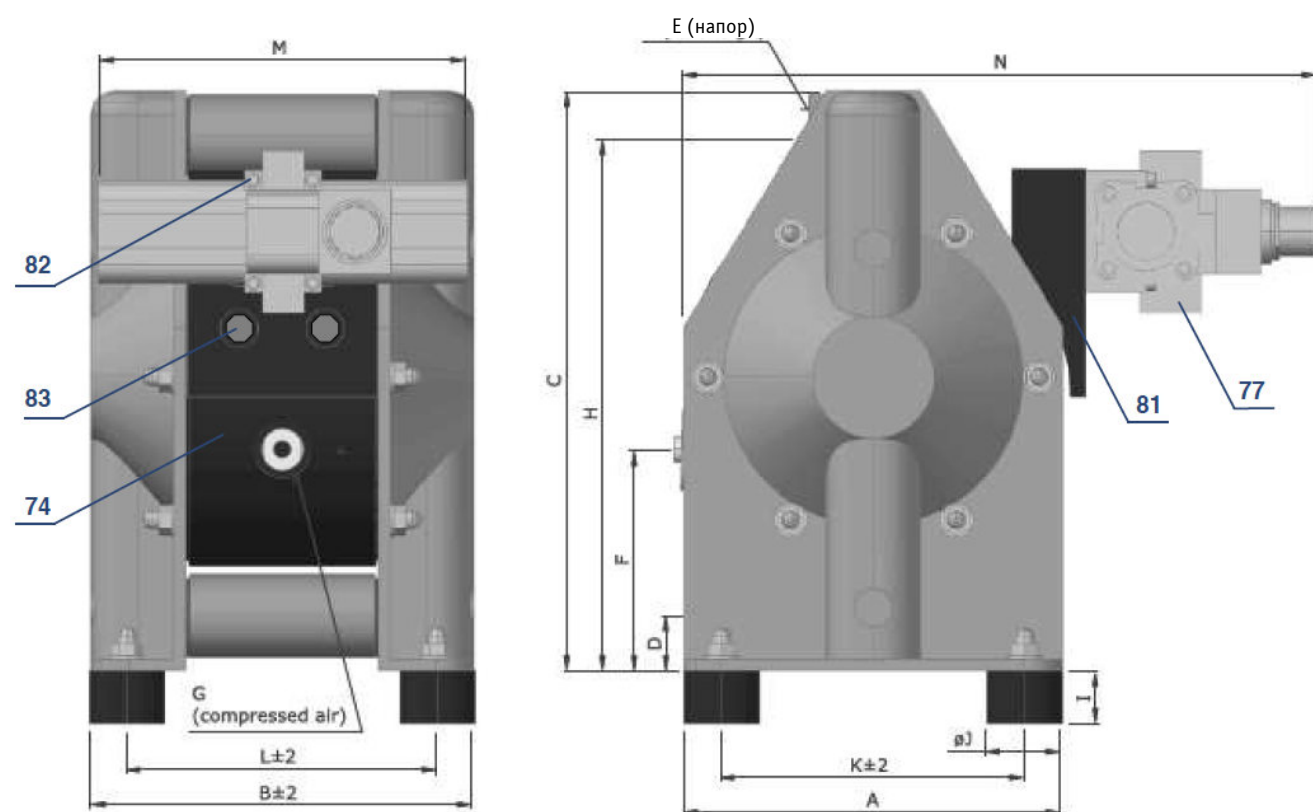
3) Регулирование давления.

Давление в фильтр-прессе легко регулируется с помощью давления воздуха, подаваемого от компрессора. Для получения давления на выходе насоса 12 бар, необходимо подать 6 бар от компрессора при коэффициенте усиления давления 1:2. Если необходимо более высокое давление или в случае наличия слишком низкого уровня давления сжатого воздуха в пневмосистеме, рекомендуется применять насос с коэффициентом усиления давления 1:4.

4) Низкое потребление сжатого воздуха.

Системы фильтр-прессов нуждаются в максимальном количестве сжатого воздуха только в течение периода заполнения. Чем больше заполнен фильтр-пресс, тем более медленно работает насос. Таким образом, воздушное потребление постепенно достигает минимума в процессе фильтрации.

Габаритные и присоединительные размеры насосов с усилителем давления.

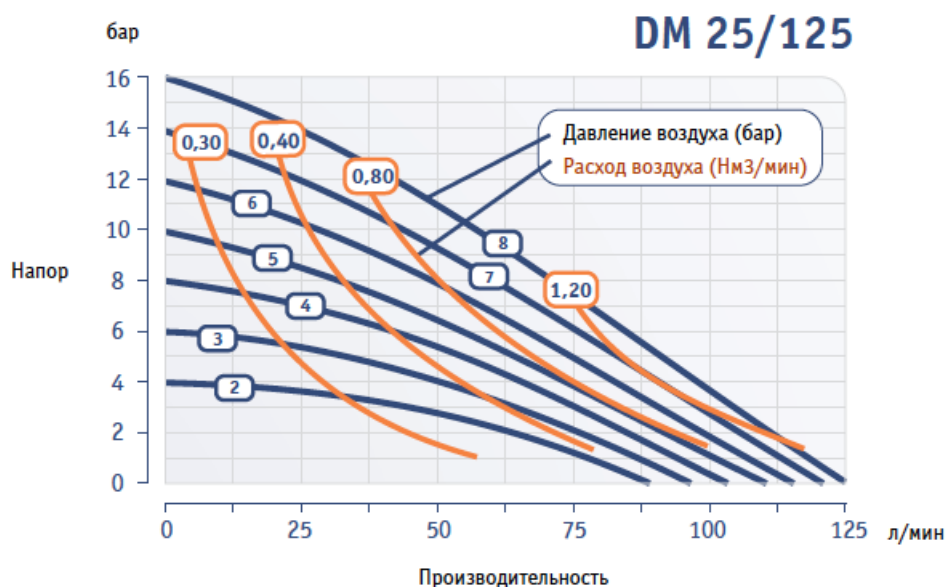
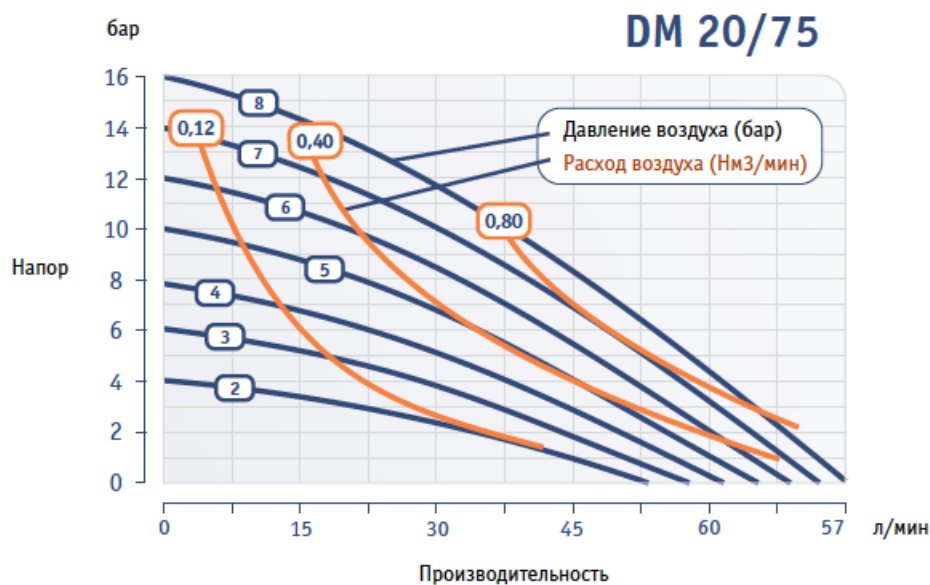


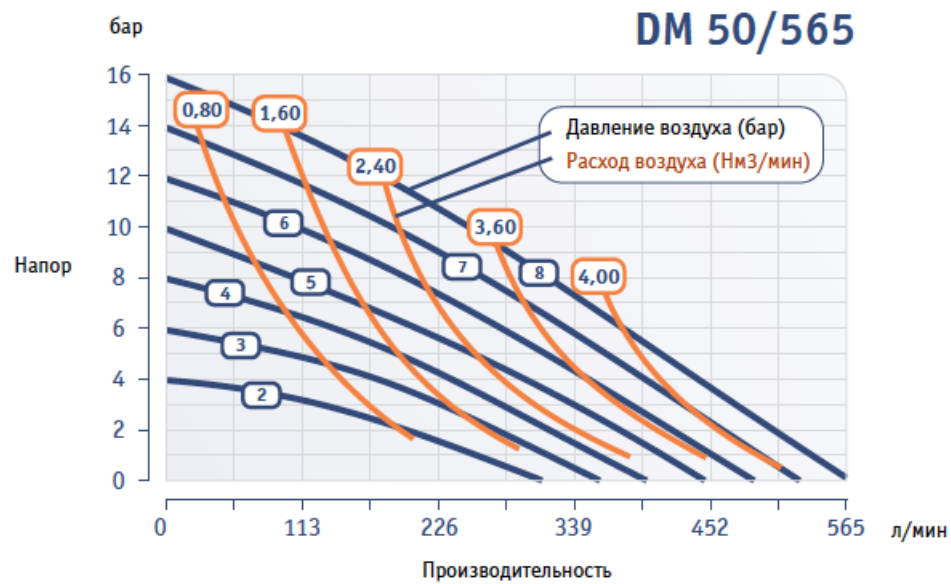
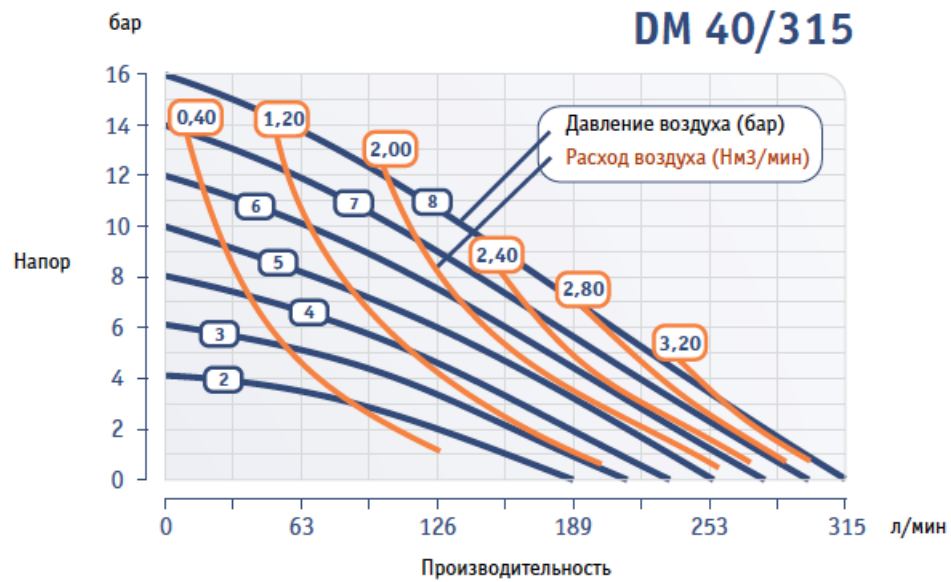
	A	B±2	C	D	E	F	G	H	I	ØJ	K±2	L±2	M	N
DM 20/75 HP	150	173	228	19	G 3/4"	84	R 1/4"	209	18	30	118	139	195	297
DM 25/125 HP	200	202	302	27	G 1"	115	R 1/4"	279	18	30	160	164	195	351
DM 40/315 HP	270	267	412	34	G 1 1/2"	100	R 1/2"	380	28	40	213	213	290	372
DM 50/565 HP	350	345	538	48	G 2"	115	R 1/2"	493	30	60	286	285	404	573

Спецификация.

Код	Поз.	Кол -во	Наименование	Материал	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
HP	74	1	Центральный блок	PE conductive	1 15 210 21	1 25 210 21	1 40 210 21	1 50 210 21
	77	1	Усилитель давления	-	9 15 64 00	9 15 64 00	9 40 64 00	9 50 64 00
	81	1	Монтажная плита	PE conductive	3 20 364 21	3 25 364 21	3 40 364 21	3 50 364 21
	82	4	Болт	AISI 304	3 20 242 50	3 25 242 50	3 40 242 50	3 50 242 50
	83	4	Болт	AISI 304	3 20 442 50	3 25 442 50	3 40 442 50	3 50 442 50

Графики зависимости напора и производительности





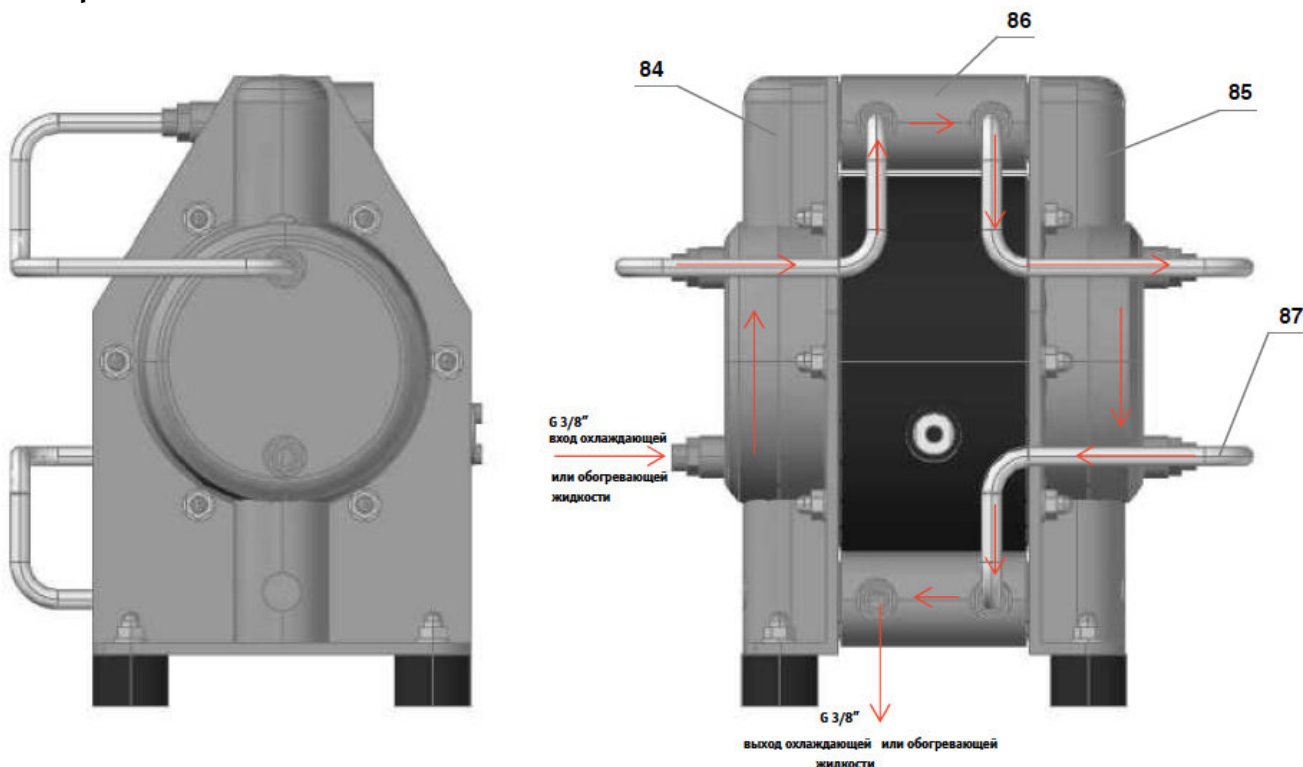
16.8. Обогревающий кожух (опция HJ) — только для насосов из нержавеющей стали.

Обогревающий кожух используется для поддержания определенной температуры (высокой или низкой) перекачиваемого продукта в процессе работы. Теплоноситель (горячая вода, пар, масло) непрерывно циркулирует в обогревающем кожухе. Обогревающий кожух покрывает все рабочие части насоса. Данная опция доступна для всех типоразмеров насосов из нержавеющей стали AISI 316.

Технические параметры:

Максимальная температура: 120°C
 Максимальное давление: 3 бар
 Производительность: зависит от температуры перекачиваемого продукта
 Теплоноситель: горячая вода, пар, масло
 Присоединения: 3/8"

Схема работы:

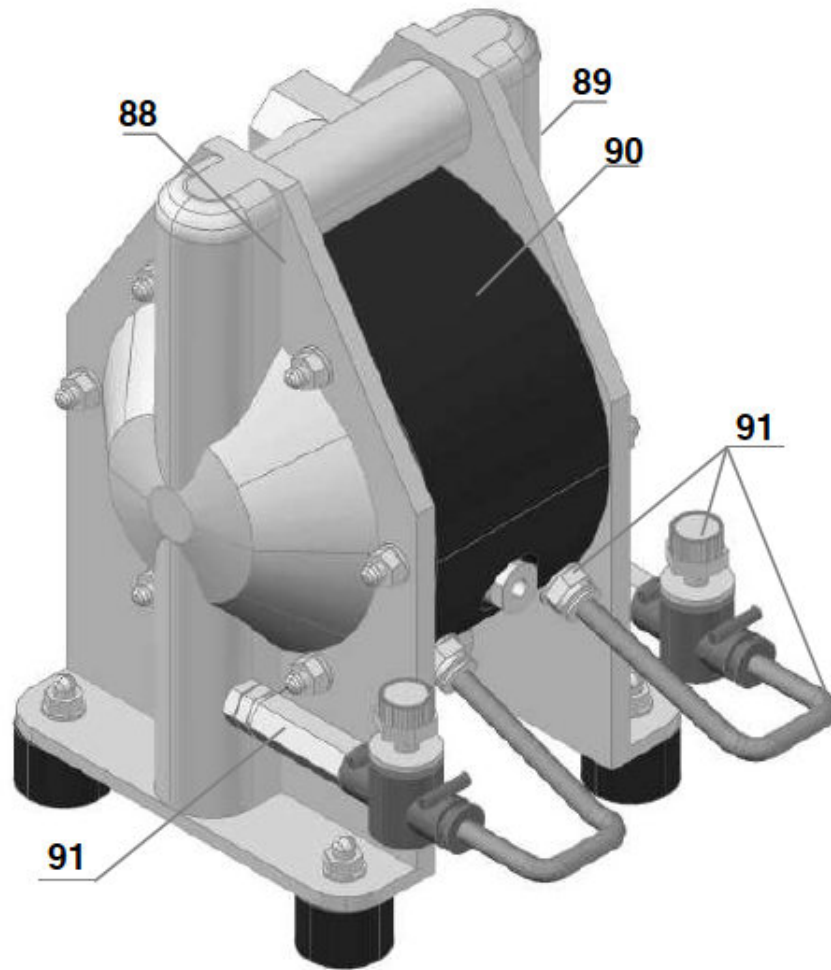


Спецификация.

Код	Поз.	Кол-во	Наим-ние	Материал	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
HJ	84	1	Левый корпус	AISI 316	3 20 801 52	3 25 801 52	3 40 801 52	3 50 801 52
	85	1	Правый корпус	AISI 316	3 20 901 52	3 25 901 52	3 40 901 52	3 50 901 52
	86	2	Патрубки	AISI 316	3 20 130 52	3 25 130 52	3 40 130 52	3 50 130 52
	87	3	Штуцеры	AISI 316	3 20 92 00	3 25 92 00	3 40 92 00	3 50 92 00

16.9. Насос для перекачивания сыпучих продуктов (опция Р) — только для насосов из алюминия.

Насосы с данной опцией способны перекачивать сыпучие продукты и порошки. Опция доступна для насосов алюминиевой серии начиная с модели DM 20/75 А..



Спецификация.

Код	Поз.	Кол-во	Наименование	Материал	DM 20	DM 25	DM 40	DM 50
Р	88	1	Левый корпус	Al	3 20 401 60	3 25 401 60	3 40 401 60	3 50 401 60
	89	1	Правый корпус	Al	3 20 501 60	3 25 501 60	3 40 501 60	3 50 501 60
	90	1	Центральный блок	PE conductive	3 20 010 21	3 25 010 21	3 40 010 21	3 50 010 21
	91	2	Штуцеры	-	3 20 61 00	3 20 61 00	3 20 61 00	3 20 61 00

17. Гарантийные обязательства.

Это оборудование отправлено клиентам только после строгих инспекционных испытаний. Если во время эксплуатации данного оборудования при соблюдении всех требований и рекомендаций инструкций и другой документации в пределах гарантийного периода (24 месяцев с даты покупки) возникнут неполадки, которые могут быть вызваны производственным дефектом, дефектные части этого изделия или насос целиком будут заменены бесплатно. Однако, эта гарантия не распространяется на непредвиденные повреждения (ущерб) или иной сбой, указанные в нижеприведенном списке.

17.1. Гарантийный период.

Данная гарантия действует в течение 24-х месяцев с даты покупки.

17.2. Гарантия.

Если в течение гарантийного периода какой-либо элемент этого изделия или все изделие целиком признаны дефектными и это проверено и подтверждено нашей компанией, стоимость обслуживания и ремонта будет полностью покрыта нашей компанией.

17.3. Исключения.

Даже в течение гарантийного периода эта гарантия не распространяется на следующие случаи:

- 1) Поломка, являющаяся результатом использования неоригинальных частей оборудования.
- 2) Поломка, являющаяся результатом неправильного использования, хранения или обслуживания данного оборудования.
- 3) Поломка, являющаяся результатом перекачивания жидкостей, которые могут вызвать коррозию или поломку составляющих частей изделия.
- 4) Поломка, являющаяся результатом ремонта, сделанного неквалифицированным персоналом.
- 5) Поломка, являющаяся результатом модификации изделия неуполномоченным на это обслуживающим персоналом.
- 6) Износ частей, которые должны регулярно заменяться в ходе эксплуатации оборудования, таких, как мембраны, седла клапанов, клапаны, втулки воздушного распределительного клапана и уплотнительные кольца.
- 7) Поломка и/или повреждение (ущерб) в ходе транспортирования, перемещения или хранения изделия после покупки.
- 8) Поломка и/или повреждение (ущерб), вызванный пожаром, землетрясением, наводнением или иными непредвиденными обстоятельствами.
- 9) Поломка, являющаяся результатом использования сжатого воздуха, который содержит примеси (загрязнения) или имеет чрезмерную влажность или использование газов, не предусмотренных данной инструкцией.
- 10) Поломка, являющаяся следствием перекачивания чрезмерно абразивных продуктов.

Кроме того, эта гарантия не распространяется на резиновые элементы или другие части, которые являются изнашивающимися в ходе нормальной эксплуатации.

17.4. Запасные части.

Запасные части для этого изделия будут являться доступными в течение 5 лет после прекращения производства данной модификации оборудования. По истечении этого срока взаимозаменяемость старых и новых запасных частей для этого изделия не гарантируется.

18. Таблица зависимости производительности насоса от вязкости жидкости.

Для определения необходимого типоразмера насоса нужно провести линию, соединяющую величину требуемой производительности на левой шкале и величину вязкости перекачиваемого продукта на средней шкале. Полученное значение производительности насоса (правая шкала) будет соответствовать типоразмеру насоса (необходимо выбрать ближайший больший типоразмер).

Например:

Требуемая производительность составляет 300 л/мин. Вязкость продукта - 4000 сПз.
Через эти точки проводим прямую. На правой шкале получаем значение примерно 425 л/мин. Следовательно, выбираем насос марки DM 50/565.

