

**МЕМБРАННЫЕ НАСОСЫ**

The logo features the word "BERTOLINI" in a large, bold, black, sans-serif font. Below it, the word "pumps" is written in a smaller, lowercase, bold, black, sans-serif font. The text is centered and set against a light gray background that has a subtle, larger-scale version of the "BERTOLINI pumps" logo pattern.

**BERTOLINI**  
**pumps**

**Инструкции по эксплуатации и  
обслуживанию**

## **информация о производителе:**

**Производитель:** IDROMECCANICA BERTOLINI S.p.A.

**Адрес:** Via F.lli Cervi 35/1

42100 REGGIO EMILIA - ITALIA

тел. +39 0522 306641 факс +39 0522 306648

E-mail: [email@bertolinipumps.com](mailto:email@bertolinipumps.com)

Internet: [www.bertolinipumps.com](http://www.bertolinipumps.com)

**Первый выпуск:** Июнь 2005

**Дата выпуска :** 01 декабря 2007

# Инструкции по эксплуатации и обслуживанию мембранных насосов

Вы сделали Ваш выбор в пользу "BERTOLINI" и приобрели продукцию созданную на основе новейших технологий и из материалов высокого качества, которые гарантируют долговечность и функциональность.

Благодарим вас за оказанное доверие.

Прочтите и держите всегда под рукой эти инструкции, которые будут вам полезны в случае каких-либо сомнений в качестве и функциональности нашей продукции.

АО ГИДРОМЕХАНИКА БЕРТОЛИНИ благодарит Вас за отданное нам предпочтение.

Насосы этой серии сконструированы из материалов, которые позволяют рекомендовать их для уничтожения вредных насекомых, для дезинфекции и в секторе цветоводства.



АО ГИДРОМЕХАНИКА БЕРТОЛИНИ рекомендует внимательно прочесть инструкции по эксплуатации и обслуживанию до установки и использования насоса и держать их всегда под рукой для возможных консультаций. Инструкции являются неотъемлемой частью насоса.

а) Эти инструкции соответствуют техническим параметрам продукции в момент продажи и в случае последующих технических нововведений будет считаться соответствующим данному типу продукции.

АО ГИДРОМЕХАНИКА БЕРТОЛИНИ имеет право обновлять продукцию и соответствующие инструкции без обязательства обновлять выпущенную ранее продукцию и инструкции, за исключением случаев, когда это необходимо по причине безопасности.

б) Сервисная техническая служба Бертолини всегда в вашем распоряжении в случае необходимости в процессе использования и обслуживания продукции или при выборе соответствующего оборудования.

с) Никакая из частей этих инструкций не может быть воспроизведена без письменного разрешения АО ГИДРОМЕХАНИКА БЕРТОЛИНИ

Особое внимание необходимо уделить тексту со знаком:



## ВНИМАНИЕ!

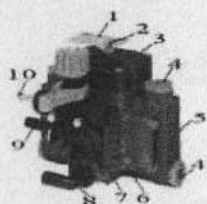
Так как этот текст содержит указания для безопасного использования насоса.

**Производитель не отвечает за неполадки, связанные с :**

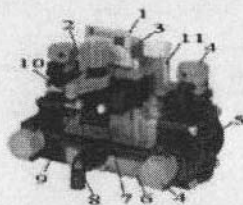
- Невниманием к содержанию инструкций насоса и машины, в которую устанавливается насос.
- Использованием насоса не по назначению, указанному в разделе «Предназначение»
- Использованием без соблюдения действующих норм безопасности.
- Неправильной установкой
- Недостаточным обслуживанием
- Изменениями не рекомендованными Производителем
- Использованием нелегализованных запасных частей
- Ремонт выполненным техником, не имеющим специальных знаний.

# Модели мембранных насосов

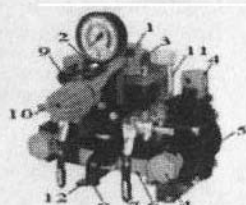
## Серия GIARDINAGGIO:



**TRIAL**

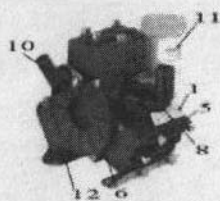


**POLY 2020**

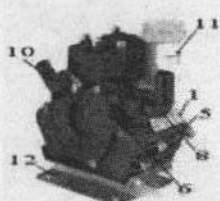


**POLY 2025**

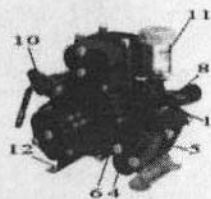
## Серия PA (среднее давление):



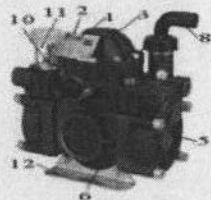
**PA 330.1**



**PA 430.1**



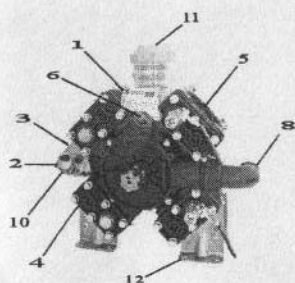
**PA 530**



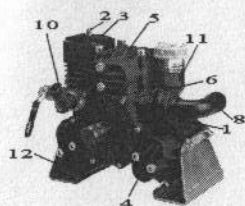
**PA 408-508-608**

# Модели мембранных насосов

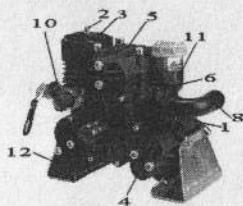
## Серия PPS



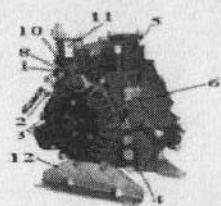
## Серия PA (высокое давление)



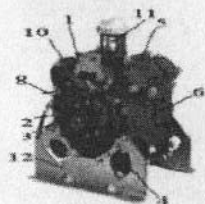
PA 730.1



PA 830



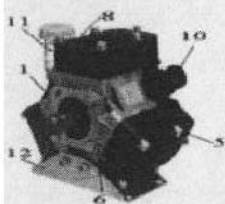
PA 908-1108-1250



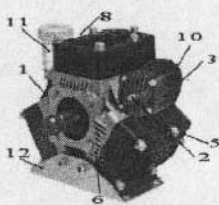
PA 124-144-154

# Модели мембранных насосов

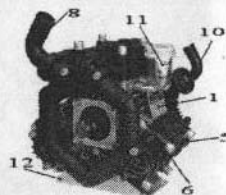
## Серия POLY



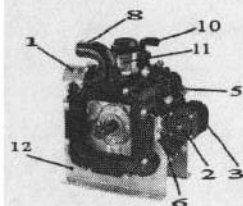
POLY 2073



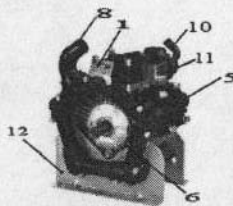
POLY 2100



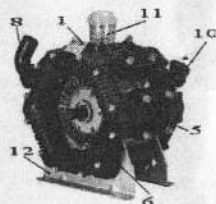
POLY 2116-2136



POLY 2180



POLY 2210



POLY 2250-2260-2300

## Указатель компонентов насоса

Поз.	Описание	Поз.	Описание	По з.	Описание
1	Табличка	5	Головка	9	Патрубок обвода
2	Воздушный клапан	6	Кожух	10	Напорный патрубок
3	Накопитель	7	Регулировочный клапан	11	Масляный бак
4	Пробки А/М	8	Заборный патрубок	12	Ножка

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Серия	TRIAL					POLY						
	9/12	15/12	D	RT2	RT4	2020 VF	2020 VA	2020 RTE	2020 RT2	2020 RT4	2020 VF	2025 RT4
Максимальная подача (L/min-USGPM)	9-2.3	15-4	17-4.5			22-5.8					27-7.1	
Максимальное давление (Bar-PSI)	10-145	5-72	20-290		25-362	20-290						
Мощность (Kw/CV)	0.18-0.25		0.62-0.83	0,6-0,8	0,8-1	0.8-1.1					1.1-1.4	
R.P.M.	1400				650							
Кол-во мембран	2											

Серия	PA														
	330	430	408	530	508	608	730	830	PPS 100	908	1108	1250	124	144	154
Максимальная подача (L/min-USGPM)	34-9	40-10.6	43-11.4	54-14.3	53-14	62-16.4	70-18.5	78-20.6	100-26.4	90-23.8	110-29.1	125-33	130-34.3	140-37	150-39.6
Максимальное давление (Bar-PSI)	40-580									50-725					
Мощность (Kw/CV)	2.4-3.3	2.8-3.8	3.4-4.5	4.0-5.4	4.2-5.6	4.9-6.5	5.3-7	6-8	7.5-10	8.4-11.2	10.4-13.9	11.8-15.7	12.4-16.5	13.3-17.7	14.2-19
R.P.M.	650		600	550	600			550							
Кол-во мембран	3		2	3	2		3		4	3			4		

Серия	POLY								
	2073	2100	2116	2136	2180	2210	2250	2260	2300
Максимальная подача (L/min-USGPM)	75-19.8	97-25.6	107-28.3	126-33.3	170-44.9	210-55.5	254-67.1	260-68.7	300-79.3
Максимальное давление (Bar-PSI)	15-218								
Мощность (Kw/CV)	2.1-2.8	2.9-3.8	3.1-4.1	3.6-4.8	4.9-6.5	6-8	7.1-9.4	7.4-9.8	8.5-11.4
R.P.M.	550						650	550	
Кол-во мембран	3				4	5	6		

# УКАЗАТЕЛЬ

<b>1. Инструкции по безопасности.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Нормы, применяемые при производстве мембранных насосов Bertolini .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2 Нормы безопасности.....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Предназначение .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Описание продукции.....</b>	<b>12</b>
<b>3. Установка насоса.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Выбор насоса.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Правила установки насоса.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Схема установки мембранного насоса.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Установка защитного чехла.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5 Установка на сельскохозяйственную технику.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Использование тепловых и электрических моторов .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7 Соединение всасывания и подачи.....</b>	<b>23</b>
<b>3.8 Установка фильтров.....</b>	<b>24</b>
<b>3.9 Преобладание всасывания и депрессия при всасывании.....</b>	<b>26</b>
<b>3.10 Устройство для загрузки цистерны .....</b>	<b>28</b>
<b>3.11 Устройство сигнализации поломки мембраны.....</b>	<b>29</b>
<b>3.12 Клапан для регулировки давления.....</b>	<b>30</b>
<b>3.13 Подготовительные операции.....</b>	<b>31</b>
<b>4. Применение насосов .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 Запуск мембранных насосов.....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Остановка мембранных насосов.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3 Способ очистки и разрушительное действие химических веществ.....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 Перерыв в работе насоса.....</b>	<b>35</b>
<b>5. Неполадки и методы их устранения.....</b>	<b>36</b>
<b>6. Обслуживание мембранных насосов.....</b>	<b>37</b>
<b>6.1 Стандартное обслуживание.....</b>	<b>37</b>
<b>6.2 Особое обслуживание .....</b>	<b>37</b>
<b>6.3 Замена клапанов всасывания/подачи.....</b>	<b>38</b>
<b>6.4 Замена мембраны и масла.....</b>	<b>39</b>
<b>7. аявление производителя .....</b>	<b>41</b>
<b>8. Гарантия.....</b>	<b>42</b>



## 1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### ВНИМАНИЕ!

- **Не находиться** в зоне действия насоса без соответствующей защитной одежды и очков.
- **Убедиться** в том, что предохранительный клапан и клапан регулировки давления в системе подачи соответствует необходимым параметрам.
- **Убедиться** в правильности подсоединения труб до начала работы насоса.
- **Убедиться** в целостности труб и отсутствии деформаций.
- **Не проводить** работы при включённом насосе.
- **Не использовать** насос для воспламеняющихся и взрывоопасных жидкостей, как керосин, бензин, газоль.
- **Не использовать** насос в сочетании с жидкостями, которые могут повредить материалы, из которых сделан насос.
- **Не использовать** насос под давлением, превышающим допустимый предел.
- **Не превышать** максимальную скорость оборотов, указанную на табличке.
- **Установить** соответствующую защиту на все движущиеся части (вал, шкивы).
- **После остановки насоса** дать выход давлению и промыть чистой водой, и только после этого приступать к каким-либо работам по обслуживанию.
- **Использовать** насос только при температуре от 7° до 60° С.
- **Не демонтировать** аккумулятор давления до полного выхода воздуха через специальный клапан.
- **Не использовать** насос в сочетании с жидкостями, предназначенными для животных и людей
- **Не оставлять** опасные жидкости в насосе.

## 1.1 Нормы, определяющие безопасность производства мембранных насосов Bertolini.

- Директива СЕЕ 98/37 « Директива по машинам»
- Директива СЕЕ 2000/14 «Уровень шума»
- UNI EN 809 «Насосы и системы откачки жидкостей»

UNI EN 121622 «Насосы для жидкостей» - «Нормы безопасности» – « Тест на гидростатику»

## 1.2 Нормы безопасности

Все насосы отвечают требованиям безопасности EN 292.1,2. Тип насоса должен быть выбран в зависимости от типа используемой жидкости и от требуемых технических характеристик (давление, объём жидкости т.д.).

Материалы, из которых изготовлены насосы, предназначены для контакта с водой и большинством антипаразитарных и противосорняковых средств, предлагаемых к продаже, в концентрации, указанной производителем. Использование иных средств может привести к опасной ситуации.

Технические данные насоса ( количество оборотов, подача, давление) указаны на табличке, прикреплённой к насосу. Для более полной информации обращайтесь в Техническую службу Bertolini.

Производитель обязан выбрать и установить правильную систему первичного запуска насоса, предупреждающую опасные ситуации для человека и окружающей среды.

Сочетание насоса моторами (электрическими или тепловыми) или с системами передачи, которые отличаются от рекомендуемых, может повлечь за собой опасность для обслуживающего персонала и окружающей среды.

Особое внимание безопасности должен уделить производитель оборудования, на которое будет установлен насос, чтобы избежать возможной опасности при неправильном использовании оборудования, на которое установлен насос.

В случае подсоединения электрических моторов, необходимо соблюдать нормы безопасности EN 60204.1, чтобы избежать аварий, связанных с электрикой (См. В разделе «Установка»).

### 1.3 Предназначение

Насос предназначен исключительно для:

Использования в сочетании с чистой водой при температуре от +7° С до + 60° С (не для питья).

- Использование в сочетании с жидкими химическими продуктами, гербицидами, противоспорowymi и др. в водном растворе, эти химические продукты должны быть совместимы с материалами, из которых изготовлен насос. (Напоминаем, что мембраны обычно выполнены из DESMOPAN, по требованию могут быть выполнены из VITON или HPS®; O-R обычно выполнены из NBR, по требованию – из VITON.

Насос не может быть использован в сочетании с:

Водными растворами, вязкость и концентрация которых превышает показатели воды. Химическими растворами, совместимость которых с материалами, из которых сделан насос, не подтверждена.

Морской водой или водой с повышенным содержанием соли.

Горючими и смазочными материалами любого типа.

Горючими жидкостями и сжиженным газом.

Жидкостями для пищевого использования.

Растворителями и разбавителями любого типа.

Лако- красочными материалами.

Жидкостями, температура которых менее 7С и более 60 С.

Гранулосодержащими жидкостями или суспензиями.

Насос не должен быть использован для мытья: животных, людей, электрической аппаратуры, хрупких предметов, самого насоса или оборудования, на которое он установлен.

Насос не может использоваться в условиях, которые могут спровоцировать опасные ситуации, как например, коррозия, взрыв.

**В случае использования насоса не по назначению или при неправильном использовании Гидромеханика Бертолини не несёт ответственности за возможный ущерб.**

## 2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ

Насосы предназначены исключительно для использования в сочетании с чистой водой при максимальной температуре 60° C.

При использовании добавок, обладающих коррозивным действием или при более высокой температуре, необходимо проконсультироваться в Технической службе Бертолини.

Насос должен применяться для работ, соответствующих его техническим характеристикам, указанным на табличке; удаление таблички лишает вас права на гарантию.

При получении насоса необходимо проверить наличие таблички, которая изображена на следующем рисунке.

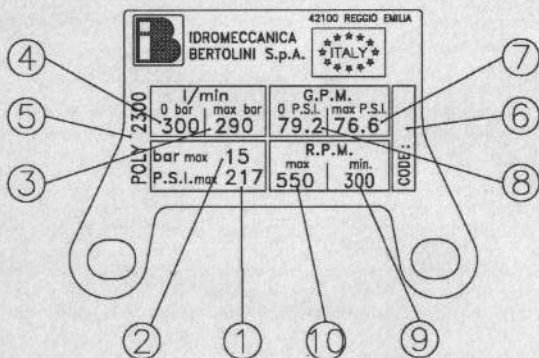
На табличке мембранного насоса приведены следующие данные:

1. Максимально допустимое давление в P.S.I
2. Максимально допустимое давление в bar
3. Максимальная подача в l/min при максимальном давлении
4. Максимальная подача в l/min при минимальном давлении
5. Модель насоса
6. Регистрационный номер
7. Максимальная подача в U.S.G.P.M. при максимальном давлении
8. Максимальная подача в U.S.G.P.M. при минимальном давлении
9. Режим оборотов
10. Максимальное количество оборотов



### ВНИМАНИЕ!

Максимальное давление и максимальное количество оборотов, указанные на табличке не должны превышать.



### ВНИМАНИЕ!

При повреждении таблички в процессе использования насоса необходимо обратиться к реализатору или в сервисную службу для её замены.

### 3. УСТАНОВКА НАСОСА

#### 3.1 Выбор насоса

Выбор насоса обычно зависит от подачи (в L/min или USGPM)  
В настоящее время не существуют нормативы, которые определяют минимальную подачу для насосов, установленных на опрыскиватели. Для подсчёта обычно используются следующие формулы:

1. Подсчёт подачи на штангу D:

$$D = \frac{LHa \times V \times L}{600}$$

Где:

- “D” указывает подачу на штангу (в литр/мин)  $iggr$
- “LHa” указывает объём воды распыляемой со штанги ( в l/Ha)
- “V” указывает скорость (в км/час) с которой происходит обработка
- “L” указывает длину штанги или, в случае наличия распылителей, - расстояние между рядами (в метрах)
- 600** коэффициент конверсии (постоянная величина)

2. Подсчёт подачи насоса  $Dp$ :

$$Dp = D + Dr + Da$$

Где:

- “Dr” указывает подачу насоса (в литр/мин)
- “D” указывает подачу штанги (в литр/мин)
- “Dr” указывает увеличение подачи (обычно на 10% подачи на штангу) при поддержании постоянного давления с помощью регулировочного клапана.
- “Da” указывает увеличение подачи (обычно 5% объёма цистерны) для правильной работы системы взбалтывания.

#### Например

1. Обрабатывая участок земли со скоростью 7 км/час, штанга длиной 12 м., которая распыляет 200 литров на гектар, и используя цистерну на 700 литров; определить минимальную подачу насоса:  
Вначале подсчитаем подачу на штангу D:

2. Наконец можно подсчитать мин. Подачу насоса  $Dp$ :

$$Dp = D + Dr + Da = 28 \times (28 \times 10\%) \times (700 \times 5\%) = 28 + 2,8 + 35 = 65,8 \text{ L/min}$$

Таким образом насос должен обладать техническими характеристиками, обеспечивающими подачу не менее 65,8 L/min.

Другой метод для подсчёта подачи насоса базируется на характеристике форсунок.

Подача на штангу может быть подсчитана, исходя из подачи на каждую форсунку:

Чтобы определить подачу на каждую форсунку, можно использовать следующую таблицу или обратиться к производителю.

Ugello mm. Tip mm.	Pressione (bar)	Portata (l/min)	Angolo di spruzzo	Pressure (psi)	Capacity (USGal/min)
Ø 0,8	2	0.39	110°	29	0.10
	3	0.42	110°	44	0.11
	5	0.50	110°	73	0.13
	10	0.98	40°	150	0.26
	15	1.21	40°	220	0.32
	20	1.40	40°	300	0.37
	30	1.72	45°	450	0.45
	40	1.98	45°	600	0.52
Ø 1	2	0.50	110°	29	0.13
	3	0.58	110°	44	0.15
	5	0.75	110°	73	0.20
	10	1.43	45°	150	0.38
	15	1.73	45°	220	0.46
	20	1.98	45°	300	0.52
	30	2.41	50°	450	0.64
	40	2.80	50°	600	0.74
Ø 1,2	2	0.58	110°	29	0.15
	3	0.66	110°	44	0.17
	5	0.83	110°	73	0.22
	10	1.63	50°	150	0.44
	15	2.00	50°	220	0.53
	20	2.31	55°	300	0.63
	30	2.83	55°	450	0.78
	40	3.25	60°	600	0.89
Ø 1,5	2	0.66	110°	29	0.17
	3	0.83	110°	44	0.22
	5	1.16	110°	73	0.31
	10	2.50	50°	150	0.66
	15	3.60	50°	220	0.95
	20	3.90	55°	300	1.03
	30	4.40	55°	450	1.16
	40	5.10	60°	600	1.34
Ø 1,8	2	0.83	110°	29	0.22
	3	1	110°	44	0.26
	5	1.33	110°	73	0.35
	10	6.10	40°	150	1.61
	15	7.45	40°	220	1.97
	20	8.60	40°	300	2.27
	30	10.50	40°	450	2.75
	40	12.00	35°	600	3.15
Ø 2,0	2	1	110°	29	0.26
	3	1.16	110°	44	0.31
	5	1.33	110°	73	0.35
	10	4.15	45°	150	1.10
	15	5.10	50°	220	1.35
	20	5.87	50°	300	1.55
	30	7.20	50°	450	1.90
	40	8.30	55°	600	2.19

2. Чтобы подсчитать подачу на штангу  $D$ :

$$D = Du \times Nu$$

Где:

“ $D$ ” подача на штангу (в л/мин)

“ $Du$ ” подача на одну форсунку (в л/мин)

“ $Nu$ ” количество используемых форсунок

3. Чтобы подсчитать подачу насоса  $Dp$ :

$$Dp = D + Dr + Da$$

Где:

“ $Dp$ ” подача насоса (в л/мин)

“ $D$ ” подача на штангу (в л/мин)

“ $Dr$ ” Процент увеличения подачи (обычно 10% подачи на штангу) для поддержания нужного давления с помощью регулировочного клапана

“ $Da$ ” указывает увеличение подачи (обычно 5% объёма цистерны) для правильной работы системы взбалтывания.

Необходимо помнить, что в данном случае мы говорим о методе приблизительного подсчёта, применяемой для опрыскивателей, в которых взбалтывание жидкости в цистерне происходит благодаря возвращению части воды подачи насоса.

Напоминаем также, что система смешивания часто зависит прежде всего от выбранных технических решений (способ и место смешивания) и конструктивных характеристик цистерны (форма, материалы).

## 3.2 Правила установки



### ВНИМАНИЕ!

- Насос не может быть установлен на машину, которая не отвечает правилам безопасности, действующим на территории Европы и утверждённым европейскими Директивами. Безопасность машины должна быть гарантирована знаком CE и подтверждением со стороны производителя машины, на которую установлен насос;
- Не использовать насос после сильных ударов;
- Не использовать насос в случае видимой утечки масла;
- При использовании насоса в местах, передвижения транспортных средств обратить внимание на возможные повреждения (при передвижении) трубы подачи и мачты опрыскивателя.
- Насос должен быть установлен строго горизонтально на линии с механизмами передачи (шкивы, умножители, редукторы) и надёжно зафиксирован;
- Убедиться, что крепление насоса к основанию машины произведено с помощью винтов, которые гарантируют радиальную блокировку;
- Убедиться, что трубы всасывания и подачи и обратного тока воды имеют соответствующий диаметр, не меньший чем диаметр соединения, установленного на насос. Использовать только спиралевидные стальные трубы, трубы должны быть укреплены, чтобы предупредить уменьшение диаметра. Используемые ленты должны быть хорошего качества. **Использовать детали (трубы, ленты, соединения, и т.д.), технические характеристики которых совместимы работой насоса при максимальном давлении.;**
- Помнить **всегда** устанавливать защитный чехол на передаточный вал, чтобы избежать опасности травм персонала, как указано в разделе «УСТАНОВКА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА».
- Насос относится к объёмному типу и поэтому нуждается в наличии клапана регулировки/ограничения давления.

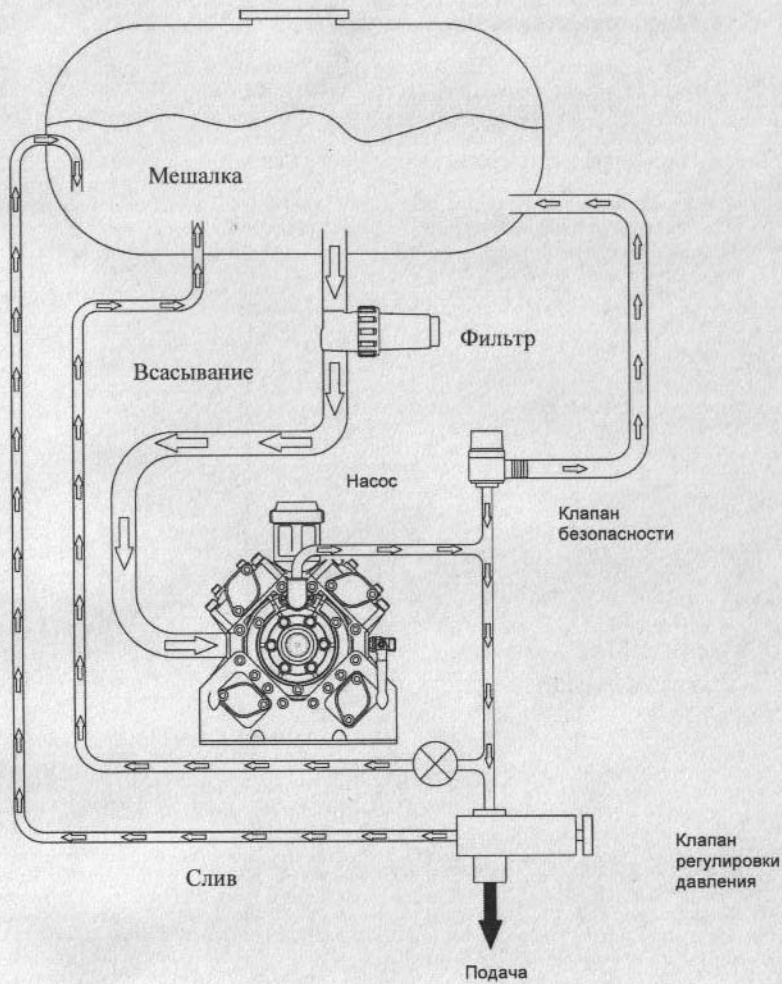
Несоблюдение вышеперечисленных норм может повредить функционированию насоса и лишает гарантии.

## 3.3 Схема установки мембранного насоса

Схема представляет упрощённый вариант установки мембранного насоса с клапаном безопасности и клапаном максимального давления (VRP).

Наглядно показан правильный ток воды и различия в разрезе труб соединения. (См. раздел КАНАЛЫ ВСАСЫВАНИЯ И ПОДАЧИ).



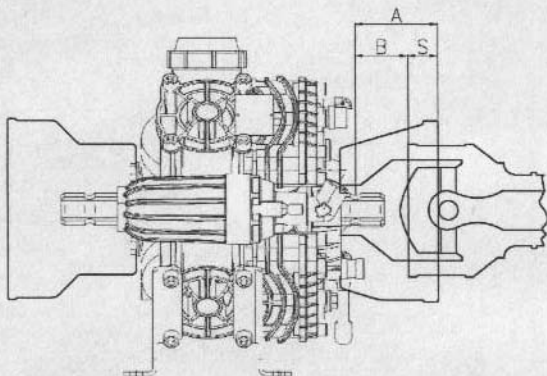


### 3.4 Установка защитного чехла

Выбор защитного чехла "CUFFIA PROTEZIONE CARDANO" для установки на насосы Бертолини зависит от двух основных факторов:

1. Норм безопасности CE, которые определяют наложение защитного чехла насоса на кардан  $\geq 50\text{мм}$ .
2. Технических характеристик используемого кардана.

При выборе защитного чехла для любого насоса необходимо иметь в виду, что S (наложение) равно  $S=A-B$  ( $\geq 50\text{мм}$ ) где A – выступ защитных чехлов, устанавливаемых на насосы Бертолини и B – выступ кардана, используемого при установке.



(\*) РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ЧЕХОЛ

НАСОС	ВЫСТУП ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА КАРДАНА ( мм )			
	ПЕРЕДНИЙ		ЗАДНИЙ	
	КОД	Размер А	КОД	Размер А
20-25 VF	31.1468.32 (*)	70,5		
	31.1482.32	115,5		
PA 330-430-408-508-608 "VF" "VC"	31.1468.32	73		
	31.1482.32 (*)	118		
PA 530-730	31.1467.32	106	31.1468.32	68
PPS 100	31.1466.32	90	31.1468.32	86
PA 908-1108-1100/SB-1250	31.1466.32	108,5	31.1468.32	88,4
			31.1482.32 (*)	133,4
PA 124-154-1300-1500/SB	31.1466.32	108,5	31.1468.32	95,1
			31.1482.32 (*)	140,1
POLY 2073/2100	31.1468.32 (*)	100		
POLY 2116/2136	31.1482.32	106,5	31.1466.32	88
POLY 2180	31.1482.32 (*)	118	31.1482.32 (*)	133
POLY 2210-2250-2260-2300	31.1468.32	89	31.1468.32	78
	31.1482.32 (*)	134	31.1482.32 (*)	123

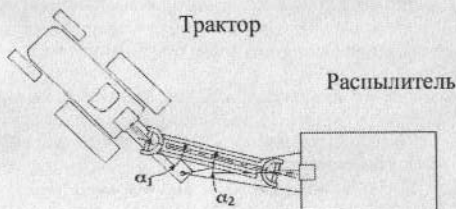
### 3.5 Применение на сельскохозяйственных машинах

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

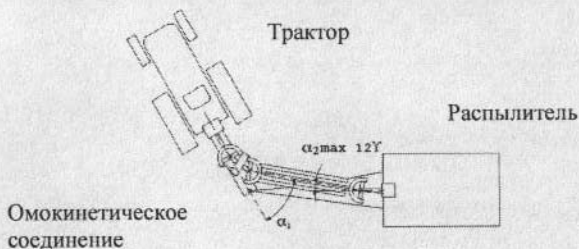
Все вращающиеся части должны быть защищены. Защитные покрытия трактора и насоса составляют единую систему с защитой карданного вала. Внимательно прочтите инструкции по использованию карданного вала.

Для правильного выбора карданного вала и последующего эффективного использования необходимо учитывать следующие условия:

1. Если вал используется только для того, чтобы привести в действие насос, допустима большая разница между углами шарнирного соединения ( $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ ), и следовательно некоторое непостоянство действия, как указано в специализированных каталогах.
2. Если насос передаёт импульс к движению, полученный от карданного вала, через проходящий вал другим механизмам (например, вентилятор, который приводится в действие с помощью мультипликатору оборотов) инертные массы, участвующие в движении, имеют большое значение, и могут быть допустимы только очень маленькие колебания скорости. Чтобы избежать каких-либо неисправностей. В этой ситуации необходимо строго следовать правилам:
  - Можно использовать вал с двумя простыми соединениями только когда разница между углами  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  не более  $12^\circ$ .



- Если разница между углами  $\alpha_1$  и  $\alpha_2 > 12^\circ$  необходимо использовать карданный вал с омокнетическим соединением и простым соединением.



В этом случае разница между углами  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  в простом соединении не должна превышать  $12^\circ$ , если же это происходит необходимо добавить второе омокнетическое соединение .

В рабочих условиях, при повороте, карданный вал оказывает осевое давление на вал, с которым он соединён. Таким образом могут быть поломаны части насоса, поэтому необходимо постоянно смазывать весь карданный вал, то есть и соединения и выдвигные валы, как указано производителем.

Кроме того, необходимо убедиться, что при максимальном повороте вал не закрывается полностью, потому что в этом случае произойдёт неизбежная полом части механизма.

### 3.6 Использование тепловых и электрических моторов



#### ВНИМАНИЕ!

Все электрические соединения должны быть выполнены специалистами. Не пользоваться насосом или электронасосом с мокрыми руками или во влажных помещениях, или на мокрых поверхностях.

Для установки, регулировки и при любых технических изменениях обращайтесь к дистрибьютору, у которого вы приобрели насос или в Техническую службу Бертолини, чтобы избежать проблем, которые являются следствием нарушения правил, за которые производитель не несёт ответственности.

- В случае использования электромоторов необходимо выполнять правила, относящиеся к EN60204-1, чтобы гарантировать безопасность.
- Шкивы и ремни должны быть защищены соответствующим покрытием, в соответствии с действующими нормами.
- Необходимо периодически проверять положение шкив и натяжение ремней.
- Несоблюдение норм может привести к преждевременному износу ремней, перегреву насоса и повреждение подушек.

$$\text{Отношение максимальной передачи} \frac{\text{N}^\circ \text{ оборотов мотора}}{\text{n}^\circ \text{ оборотов насоса}} = K$$

Определив K возможно установить диаметр шкива мотора или насоса:

$$\text{Примитивный диаметр шкива мотора: } \varnothing PM = \frac{\varnothing P \text{ шкива насоса}}{K}$$

$$\text{Примитивный диаметр шкива мотора: } \varnothing PP = \varnothing P \text{ шкива насоса} \times K$$

### Пример подсчёта

Если необходимо подсчитать диаметр шкива для мотора с двигателем внутреннего сгорания 3000 оборотов /мин для насоса Бертолини модель PA530 (550 оборотов/мин), был выбран шкива Ø 350mm, как указано в каталоге Бертолини и в таблице а следующей странице.

Подсчитать сначала отношение передачи K:

$$K = \frac{\text{н° оборотов мотора}}{\text{н° оборотов насоса}} = \frac{3000}{550} = 5.45$$

После определения K и выбрав шкив для насоса возможно определить диаметр шкива для мотора (Ø PM):

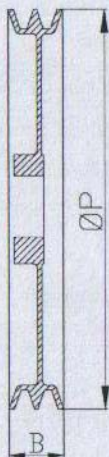
$$\text{Ø PM} = \frac{\text{Ø шкив насоса}}{K} = \frac{350}{5.45} = 64 \text{ mm}$$

Конечный диаметр шкива должен быть соответствующего размера. Избегать диаметр слишком маленького размера (<50 mm), в этом случае увеличить диаметр шкива насоса.

При использовании слишком маленького шкива есть риск скольжения ремня и неправильной подачи мощности.

### Шкивы Бертолини

КОД.	МОДЕЛИ НАСОСОВ	ТИП	ØP (mm)	B (mm)
31.0255.97.3	PA 730-830 VC-VM-VF	2A	250	35
31.8933.97.3	PA 730-830 VC-VM-VF	2A	350	35
31.8671.97.3	PA 908 VM	3A	310	56
31.8672.97.3	PA 908 VP - POLY 2073 VP	3A	310	56
31.8463.97.3	PA 908-1108-124-144-154 VD POLY 2180-2210-2250-2260-2300	3A	310	56
31.8907.97.3	POLY 2116-2136 VA	2A	250	35
31.8843.97.3	POLY 2073-2116-2136	2A	250	35



В колонне TYPE указаны типы ремней подходящих для различных шкив:

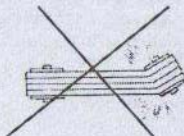
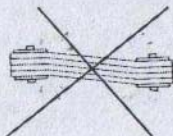
например, 3A indica 3 канала типа A.

Советуем следовать нижеперечисленным правилам для правильной установки ремней :

- Удалить возможные остатки масла или жира шкива
- Удалить возможные остатки ржавчины возможные заусеницы
- Не устанавливать ремни слишком натягивая их
- 
- Выровнять каналы шкива как на рисунке внизу:



- Не позиционировать шкивы как на рисунке внизу:



### 3.7 Каналы всасывания и подачи

Труба всасывания должна быть установлена таким образом, чтобы не образовывались воздушные мешки, труба должна быть проложена по максимально прямому и короткому маршруту. Диаметр трубы должен совпадать с диаметром соединения, кроме того, труба должна быть вставлена до изгиба и закреплена ремнями хорошего качества.

Соблюдать необходимую длину трубы, чтобы избежать разъединения или расслабления ремней, связанных с вибрацией оборудования; периодически проверять эти соединения, повреждение которых может привести к всасыванию воздуха.

Наличие воздуха в насосе может повлечь различные неполадки и преждевременный износ мембран.

Труба должна обладать определённой гибкостью, чтобы избежать прерывания потока воды при изгибе. Идеальный вариант – спиральная труба из стали, достаточно гибкая, лёгкая и прочная.

Все соединения с винтовой резьбой должны быть закреплены клеящей лентой PTFE, специальным клеящим средством или равноценным материалом. Чтобы гарантировать абсолютную герметичность.

Если маршрут трубы проходит по прямой, размер трубы и соединений не должны превышать размер соединений насоса; в случае если присутствуют изгибы или/и клапаны на три выхода, размер канала должен быть увеличен в зависимости от количества вышеперечисленных элементов.

Клапаны с тремя выходами должны позволять беспрепятственное сообщение (т.е. минимальный диаметр отверстия сферы, а не винтовой резьбы) диаметр, которого не меньше диаметра внутреннего соединения всасывания насоса.

Особое внимание необходимо уделить прозктированию оборудования подачи воды, чтобы избежать опасности. Связанной не с использованием насоса, а с прозктированием и реализацией оборудования, на которое насос будет установлен.

Убедиться, что диаметр труб соответствует требуемому, и не меньше чем диаметр соединений насоса, чтобы избежать слишком высокого давления коллектора.

Использовать компоненты, минимальные показатели которых соответствуют максимальному давлению насоса.

### 3.8 Применение фильтров

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

**Использование фильтров всасывания с клапаном перекрытия, которые не обладают соответствующей мощностью, приводит к немедленной потере гарантии.**

Не должны использоваться ни в коем случае фильтры подачи (между насосом и клапаном регулировки) вместо фильтров всасывания (установленных перед насосом).

Фильтры подачи могут быть установлены только после клапана регулировки, на линии подачи, до форсунок.

Фильтры всасывания с автоматическим клапаном перекрытия должны соответствовать по размерам и объемам, которые не должны быть меньше чем соединение насоса.

Например:

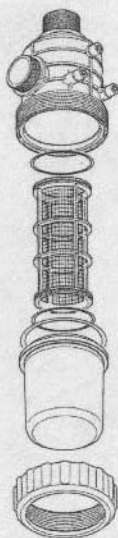
- Насос Poly 2180 – подача 170 l/min.
- Стандартное соединение всасывания  $\varnothing 45$  а  $90^\circ$
- Фильтр всасывания без клапана, с фильтровальным патроном 32 mesh

В случае установки клапана на три выхода и/или фильтра всасывания с автоматическим клапаном перекрытия, произвести следующие изменения:

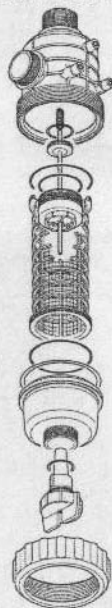
- Соединение всасывания  $\varnothing 50$  а  $90^\circ$
- Фильтр всасывания с автоматическим клапаном перекрытия, с фильтровальным патроном 32 mesh

Фильтр всасывания должен иметь способность фильтрации как минимум в 2,5 раза больше чем подача насоса, рекомендуемый диаметр отверстий:

- 32 mesh для фильтровального патрона заправки всасывания насоса



Фильтр всасывания  
без клапана



Фильтр всасывания с  
клапаном  
перекрытия  
(рекомендуется  
при всасывании)



MESH определяет количество отверстий в ряду на единицу длины (дюйм), например в фильтре 32 MESH - 32 отверстия в ряд на дюйм фильтра.

Количество MESH в квадрате равно количеству отверстий на квадратный дюйм, т.е. при увеличении MESH увеличивается фильтровочная способность фильтра.

При использовании химических продуктов в виде порошка или жидкости повышенной вязкости, устанавливать всегда фильтровальный патрон 32 mesh и фильтр больших размеров, чтобы увеличить зону безопасности, таким образом избегая засорения канала. Напоминаем, что чем больше количество MESH, тем лучше результат.

Отсасывание жидкость из канавы с фильтром а 80 MESH может создать риск быстрого засорения протока, таким образом прерывая поток воды и препятствуя правильной работе насоса.

Рекомендуем использовать фильтры с фильтровочной способностью соответствующей типу всасываемой жидкости.

При полном опорожнении цистерны , необходимо часто чистить фильтр, так как нечистоты могут оседать на дне и провоцировать засорение.

Кроме того, рекомендуем использовать соответствующие наклейки с предупреждением о необходимости частой чистки и замены фильтров.

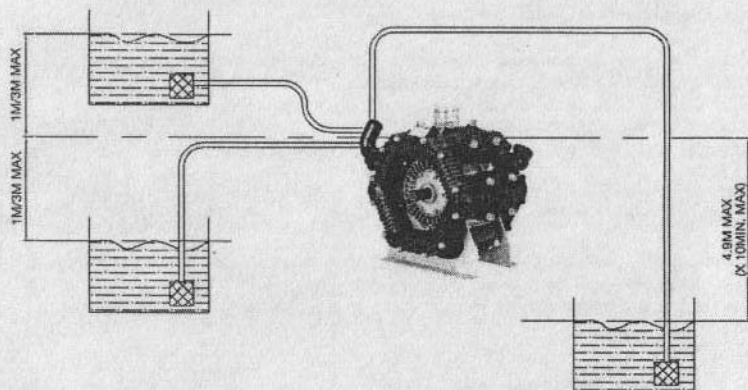
Патрон фильтра должен быть очищен каждый раз когда заполняется цистерна, чтобы гарантировать хорошую пропускную способность фильтра; калий и другие вещества повышенной вязкости могут оседать на дне и препятствовать прохождению жидкости.

### 3.9 Преобладание всасывания и низкое давление при всасывании

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

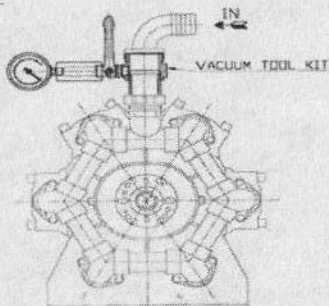
**Использование насоса для заполнения цистерны прямо из глубины настоятельно не рекомендуется, так как негативно влияет на работу насоса и сокращает срок действия насоса.**

В случае крайней необходимости закачки жидкости из глубины, советуем не превышать 3 метра, как показано на рисунке. В этом случае необходимо спользовать трубы соответствующей длинны, без изгибов, лучше предварительно заряженные. Необходимо подчеркнуть, что эта операция может привести к нарушениям работы насоса.



Депрессией в насосе называется потеря заряда в канале всасывания; другими словами, сила, которая уходит на закачку жидкости насосом. Возможно измерить эту величину с помощью специального инструмента: ВАКУМЕТРА

#### VACUUM TEST



Как показано на рисунке комплект для ВАКУУМ теста состоит из соединения, крана и вакуметра устанавливаемых на канал всасывания насоса.

После установления вакуум комплекта и правильного запуска насоса в максимальном режиме, который позволяет данная модель, на вакуметре определяется негативное давление (депрессия) которому подвергается насос.

Обычно максимально допустимое негативное давление -0,25 bar (-187 mm/hg, -3,6 PSI), увеличивается, когда достигается максимальное рабочее давление насоса.

Эта величина зависит от нескольких элементов, присутствующих в канале всасывания:

- Наличие узких изгибов,
- Наличие фильтров, клапанов на три выхода и др..
- Слишком большая разница уровня между насосом и цистерной, откуда берётся жидкость,
- Слишком большая длинна каналов .

Если негативное давление превышает указанные величины, мембраны насоса меняют своё нормальное положение, как на рис. 1 на ненормальное как на рис.2, таким образом негативно влияя на работу насоса.

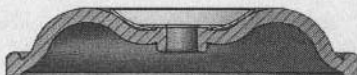
Правильное положение

(рис.1)



Неправильное положение

(рис.2)



Обычно между поршнем и мембраной образуется масляная подушка, таким образом мембрана не касалась поршня и получала необходимую смазку и защиту.

Слишком высокое негативное давление (депрессия) приводит к увеличению масляной подушки, изменению формы мембраны и последующему контакту между мембраной и блюдцем зажима или головкой.

В этом случае количество масла в резервуаре может уменьшиться без видимых

### 3.10 Оборудование для загрузки цистерны

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

Использование насоса для загрузки цистерны настоятельно не рекомендуется. В случае, когда это необходимо. Строго следуйте следующим правилам .

В случае, если не предусмотрено использование система для загрузки цистерны, рекомендуем указать это в соответствующих наклейках для предостережения оператора.

В этом случае советуем использовать устройство "Bertolini" под названием "Fill Nergy-Drop", разработанное для работы насоса при очень низком давлении, чтобы избежать преждевременного износа.

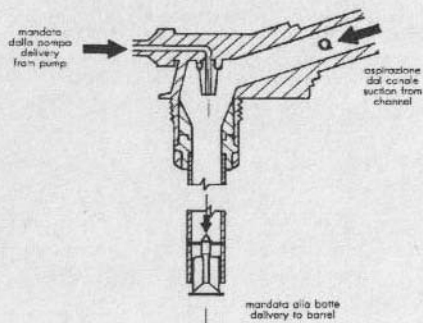
Для загрузки цистерны рекомендуем всегда использовать гидроектор с форсункой соответствующего диаметра; эта система не вредит работе насоса.

Гидроектор - это элемент, который работает при максимальном рабочем давлении и, используя принцип Вентури, всасывает воду для загрузки цистерны.

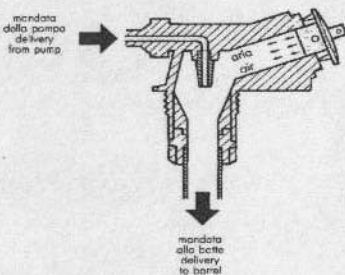
В любом случае необходимо контролировать давление в фазе запуска насоса, чтобы избежать превышения максимально допустимого давления, указанного на табличке, прикреплённой на самом насосе.

Гидроектор после завершения загрузки цистерны может использоваться для взбалтывания химического продукта в цистерне машины.

#### EIETTORE-EJECTOR



#### AGITATORE-STIRRER



### 3.11 Устройство сигнализации при поломке мембран (по запросу)

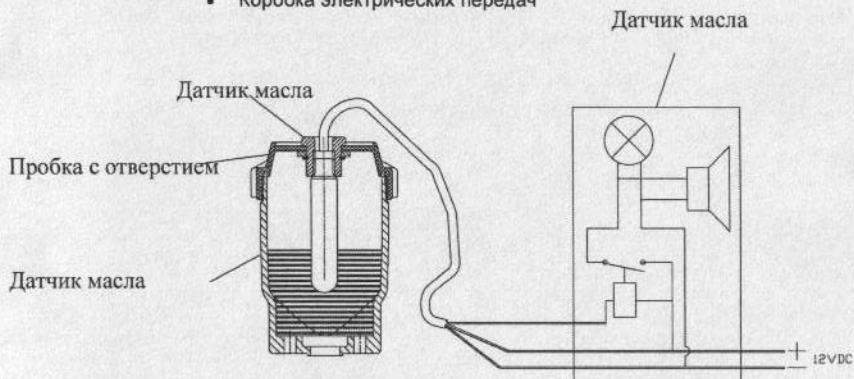
Для желающих клиентов Гидромеханика Бертолини предоставляет очень полезную систему для сохранения насоса; эта система спрэктирована для выявления наличия воды внутри резервуара масла.

Вода в резервуаре масла указывает на поломку одной или более мембран насоса или аномалий в работе.

Поломка одной или более мембран приводит к проникновению воды в сердце насоса. Смешиваясь с маслом. Если при этом насос не будет немедленно выключен, образуются неустранимые поломки.

Система состоит из трёх частей плюс провода соединения.

- Пробка резервуара масла с отверстием
- Датчик масла
- Коробка электрических передач



Как можно видеть на рисунке устройство заменяет предыдущую кнопку резервуара масла на новую, снабжённую датчиком.

Основные функции сигнализации поломки мембран:

- Обозначить в реальном времени наличие воды в резервуаре масла и предотвратить неустранимые поломки.
- Обозначить достижение минимального уровня масла в резервуаре и, следственно, возможные утечки или аномалии.

В обоих случаях оператор обязан остановить работу насоса и обратиться к соответствующим пунктам (см. Таблица ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ).

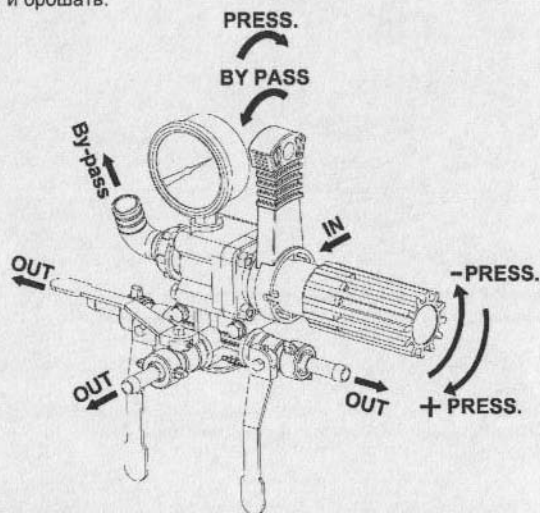
Продолжать работу при сигнализации поломки, значит произвести неустранимые поломки в насосе.

### 3.12 Использование клапана регулировки давления

#### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

Строго следовать нижеизложенным правилам, в ином случае теряется гарантия.

1. Запускать насос всегда при давлении 0 bar, насос не должен быть под давлением. Эта операция необходима, так как в ином случае, т.е. когда насос начинает работу под давлением, внутренние детали приходят в движение без необходимой смазки.
2. Повернуть рычаг командной системы по часовой стрелке в позицию сброса или By-pass (см. параграф "ЗАПУСК НАСОСА");
3. Повернуть регулятор командной системы против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление до 0 bar. В начальной фазе эта операция необходимо;
4. Только когда рычаг в позиции By-pass, запустить насос и продолжить работу как минимум в течении двух минут, до того как весь воздух не выйдет из гидравлического канала;
5. Повернуть рычаг против часовой стрелки в позицию "Press", штанга закрыта, повернуть регулятор до нужного давления;
6. Открыть штангу и орошать.



#### **⚠ ВНИМАНИЕ !**

В начальной фазе строго необходимо завести насос при регуляторе давления, установленном на ноль и при рычаге, установленном на by-pass.

Удерживать эту позицию в течении нескольких минут, чтобы все внутренние детали получили необходимую смазку и чтобы мембраны приняли нужную позицию, прежде чем поднять давление.

### 3.13 Предварительные операции

#### **⚠ ВНИМАНИЕ !**

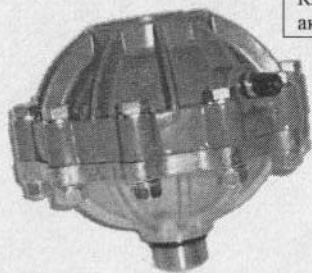
- Убедиться, что при неработающем насосе уровень масла, в зависимости от типа насоса, соответствует отметке.

**Пользоваться только моторными маслами или полугидравлическими маслами SAE 30.**

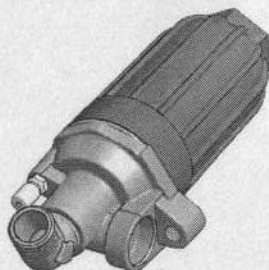
- Убедиться, что процесс надувания аккумулятора давления, происходит правильно. Для этого использовать обычный воздушный пистолет, как при проверке автомобильных шин. Обычно аккумулятор заряжён предварительно, чтобы работать при максимальном давлении насоса. При изменении рабочего давления соблюдать параметры, приведённые в таблице.

РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ	ДАВЛЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА
20 + 50	6 + 8
10 + 15	5 + 7
5 + 10	2 + 5
2 + 5	2

(1 bar/14,5 PSI)



Клапан  
аккумулятора



- Убедиться, что труба всасывания не пережата и хорошо зафиксирована к соответствующему соединению и к фильтру. В любом случае, следует избегать пережатия и попадания воздуха, которые могут нарушить работу насоса.

• **При присоединении к гидросети и при соединении** в начальной фазе при низком давлении клапан регулировки должен находиться в позиции by-pass.

- При использовании с карданным валом проверить длину вала, совместимость между типом вала и raggi di sterzata и периодически смазывать все детали, приходящие в движение. Это необходимо чтобы избежать давления карданного вала на вал насоса.

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСОСОВ

### 4.1 Запуск мембранного насоса

Следующая информация связана с инструкциями командного блока.

Запустить насос, следуя инструкциям, приведённым ниже:

1. Установить на ноль давление подачи, воздействуя на командный блок таким образом, чтобы привести его в позицию *By-pass*;
2. Дать поработать насосу несколько минут при низком давлении, не превышая  $3/4$  максимального давления. Это очень важная операция, так как она способствует смазке всех внутренних деталей.
3. Увеличить скорость насоса, чтобы насос наполнился. Скорость оборотов превышающая указанную на табличке вредит работе насоса. Нельзя также устанавливать скорость ниже минимальной, указанной на табличке.

**В случае не соблюдения параметров, указанных на табличке, теряется гарантия.**

4. Воздействовать на командный блок, установить его в позицию "Press".
5. Повернуть регулятор таким образом, чтобы достичь нужного давления.
6. В процессе использования контролировать уровень масла, который не должен превышать максимальный уровень указанный на резервуаре (*livello Max*) или половину резервуара при насосе под давлением. Часто контролировать цвет масла, который не должен измениться, в противном случае обратиться к специалисту.



7. Проверить кнопки насоса и, если необходимо, изменить давление аккумулятора, как указано в параграфе "ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ".



## 4.2 Остановка мембранного насоса

1. Установить на ноль давление подачи, как описано в пункте 1 в параграфе "ЗАПУСК МЕМБРАННОГО НАСОСА"
2. Остановить насос, приведя количество оборотов к нулю.

Необходимо всегда мыть насос после использования, запустив его с чистой водой.

### **! ВНИМАНИЕ!**

Убедиться при остановленном насосе, что в трубах нет жидкости под давлением.

## 4.3 Мытьё и химическая агрессия мембранного насоса

После использования оборудование насос должны быть вымыты для продления срока действия и эффективной работы. Необходимо опорожнить насос, вылив продукт в специальную ёмкость, и затем наполнить его чистой водой, с помощью насоса заставить воду циркулировать при нулевом давлении. Существует устройство, которое предусматривает специальный канал для проведения этой операции и для сохранения воды для мойки.

Плохо выполненная мойка оборудования приводит к разрушению всех деталей из резины и из алюминия, регулятора, распределителя, труб и др., так как вещества используемые в насосе часто химически агрессивны, и кроме того способствует склеиванию клапанов и засорению форсунок.

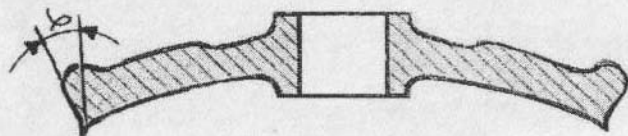
Существуют специальные типы мембран (Viton e HPS®) для более безопасного контакта с химически активными веществами, чтобы узнать какой тип мембраны подходит для работы с определённым веществом, необходимо проконсультироваться с нашим специалистом.

Возможно предотвратить поломку мембраны, имея информацию о том, в сочетании с каким средством она будет употребляться.

Стандартная форма



Форма мембраны при химической агрессии



**Примеры устойчивости к различным химическим элементам, объединённым по основным свойствам.**

Эти данные приводятся производителями химических средств и являются результатом исследований, т.е мы считаем их точными.

Так как устойчивость металлов и пластмассы зависит и от концентрации температуры химического вещества, наличия других химических агентов и других факторов, приведённые данные могут быть рассмотрены как основная линия поведения этих веществ, а не как абсолютные параметры.

Эти данные действительны при нормальной температуре окружающей среды.

	Viton	Buna N (Nitrile)
Acetaldehyde	A	B
Acetamide	A	A
Acetate Solv.2	D	D
Barom Cyanide	A	C
Styrene	B	D
Acetic Acid 80%	C	C
Potash	A	A
Pyridine	D	D
Acetone	D	D
Acetylene2	A	A
Acryionitrile	C	D
Alcohols Amyl	A	A
Benzyl	A	D
Butyl	A	A
Diacelone2	D	D
Ethyl	A	A
Hezyl	A	A
Isobutyl	A	C
Isopropyl	A	C
Methyl	C	B
Octyl	A	B
Propyl	A	A
Sodium Carbonate	A	A
Methyl Bromide	A	B
Napthalene	C	D
Magnesium Hydroxide	A	B
Ethyl Sulfate	A	A
Ethylene Dichlorite	A	D
Calcium Sulfate	A	A
Xylene	A	D

A = Никакого воздействия = Хорошо

B = Лёгкое воздействие = Приемлемо

C = Среднее воздействие = Спорно

D = Негативное воздействие = Не рекомендовано

## 4.4 Перерыв в работе насоса



**Насос боится мороза.**

Перед периодами длительного перерыва в работе насоса необходимо опорожнить его следующим образом:

1. Установить клапан регулировки в Bypass;
2. Обеспечить циркуляцию чистой воды в насосе в течении нескольких минут. В случае мороза добавить в воду средство против замерзания жидкости. *ag circolare nella pompa acqua pulita per alcuni minuti.*
3. Вывести из насоса весь воздух, чтобы вывести всю жидкость, в нём содержащуюся.

Периодически (в конце каждого сезона) проверять насос и компоненты системы (трубы, соединения, и т.д.).

Заменять компоненты, которые плохо функционируют.

## 5 НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

### ВНИМАНИЕ!

Особые операции по поддержанию рабочего состояния должны производиться только Специалистом.

Проблемы	Причины	Решения
Насос не наполняется	Всасывание воздуха Клапан регулировки давления в позиции "Press"	Проконтролировать канал всасывания Привести в позицию "By-pass" клапан регулировки
Насос не достигает нужного давления	Один или более клапанов имеют изношенные гнезда В трубах всасывания присутствуют воздушные мешки или непредусмотренные изгибы Форсунки изношены или неподходящий диаметр Фильтр закрыт Недостаточный режим оборотов	Проверить клапаны Проверить трубу Проверить форсунки (См. параграф "ВЫБОР НАСОСА") Чистить фильтры Проверить режим оборотов насоса, указанный на табличке
Манометр Подвержен колебаниям	Насос всасывает воздух или часть воздуха не удалена из насоса Заблокированы один или более клапанов Аккумулятор сдут	Запустить насос с открытой подачей, чтобы выпустить воздух Прочистить или заменить клапаны Надуть аккумулятор
Нерегулярный выход воды	Аккумулятор сдут	Надуть аккумулятор (см. таблицу)
Подача уменьшается и насос шумит	Низкий уровень масла	Залить масло до половины резервуара при работающем насосе
Утечка масла из канала подачи	Одна или более мембраны повреждены	Произвести замену мембран как указано в параграфе "ЗАМЕНА МЕМБРАН И МАСЛА НАСОСА"
Масло меняет цвет становится белым	Повреждение мембран	Произвести замену мембран как указано в параграфе "ЗАМЕНА МЕМБРАН И МАСЛА НАСОСА"
Утечка масла из Esce olio dal paraolio dell'albero	Paraolio изношен и поврежден Слишком много масла в картере	Заменить il paraolio Проверить уровень масла

## 6. ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДЕРЖАНИЮ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ МЕМБРАННОГО НАСОСА



**ВНИМАНИЕ!**

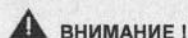
Каждая операция по очистке и поддержанию рабочего состояния должна проводиться после операций, описанных в параграфе "ОСТАНОВКА НАСОСА", то есть при полном отсутствии жидкости в трубах под давлением.

### 6.1 Регулярное техническое обслуживание

Выполнить операции описанные в параграфе "ОСТАНОВКА НАСОСА " и придерживаться того. Что описано в следующей таблице.

ЧАСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ	ОПЕРАЦИИ
При каждом использовании	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить уровень и состояние масла</li><li>• Очистить фильтр всасывания</li></ul>
Каждые 50 часов	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить давление аккумулятора</li><li>• Проверить целостность канала всасывания</li></ul>

### 6.2 Особое техническое обслуживание



**ВНИМАНИЕ !**

Использованное масло должно быть вылито в только специальные контейнеры.

При специальном тех. обслуживании придерживаться того, что приведено в таблице.

ЧАСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ	ОПЕРАЦИИ
Каждые 500 часов и в конце сезона	<ul style="list-style-type: none"><li>• Заменить клапаны всасывания/подачи</li><li>• Заменить мембраны</li><li>• Заменить масло</li></ul>

## 6.3 Замена клапана всасывания/поддачи

### ВНИМАНИЕ!

Все болты, которые должны быть извлечены для проведения технического обслуживания, должны быть установлены с помощью специальных динамометрических ключей. Для того, чтобы правильно выбрать ключ смотреть специальные таблицы в каталоге запасных частей.

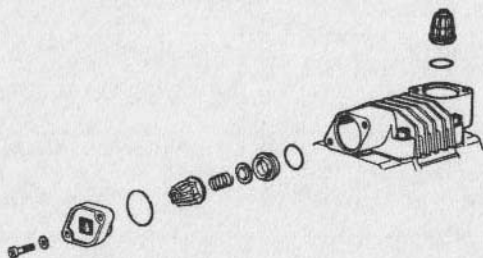
Заменить клапаны всасывания/ поддачи на соответствующие O-Ring как описано впоследствии:

Повернуть коллекторы поддачи и всасывания, которые закрывают клапаны.

Проверить износ клапанов и также износ O-ring.

Заменить все необходимые части .

Собрать. Повторить операции для всех клапанов.



## 6.4 Замена мембран и масла

Повреждение одной или нескольких мембран может привести к повреждению механической части насоса со стороны закачанной жидкости.

Симптомы повреждения мембран:

- Беловатый цвет масла (вода в масле)
- Слишком большое потребление масла
- Исчезновение масла из резервуара, т. Е из насоса.

Самые частые причины повреждений мембран:

- Пережатие канала всасывания (См. параграф "ПРЕВОСХОДСТВО ВСАСЫВАНИЯ И НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ВСАСЫВАНИИ").
- Использование химически активных продуктов.

**⚠ ВНИМАНИЕ!**

Все болты, которые должны быть извлечены для проведения технического обслуживания, должны быть установлены с помощью специальных динамометрических ключей. Для того, чтобы правильно выбрать ключ смотреть специальные таблицы в каталоге запасных частей.

Заменить мембраны и масло как описано ниже:

1. Демонтировать по одной головки насоса
2. Использовать шестиугольную отвёртку, чтобы выкрутить винты крепления и блюдце мембраны.
3. Извлечь мембрану.
4. Возможно необходимо извлечь рубашки поршней.
5. Вылить всё масло из насоса
6. В зависимости от степень износа промыть внутри газойлем
7. Установить новые мембраны на поршень, установленный на середине своего движения
8. Установить винтами с помощью специальной отвёртки следующие параметры:

M6x1 = 5N/m

M8x1.25 = 12 N/m

M10X1.25 = 25N/m

9. Установить гловки с соответствующими винтами.
10. Залить масло в насос через резервуар и, одновременно, повернуть ручную вал.



После окончания операции продолжить установку и следовать инструкциям параграфа "ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ".

 **ВНИМАНИЕ!**

**Слишком большое количество масла создаёт внутреннее давление на картер, таким образом провоцирует возможные утечки и повреждения мембран.**

В случае, когда данная модель насоса не снабжена отверстием для выхода масла, необходимо менять масло при тех. Обслуживании насоса, что рекомендуется делать в конце каждого сезона или после 500 часов работы. **Чтобы вылить масло необходимо демонтировать одну головку и соответствующую рубашку.**



## 7. ЗАЯВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

**Заявление производителя**  
Директива Машины 98/37/CE (Приложение II B)

АО Гидромеханика Бертолини  
Ответственно объявляет, что насос серии:

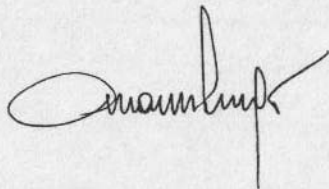
— TRIAL-PA-PPS-POLY

С номером серии  
(указать информацию с таблички dell'acquirente )

- произведена, для монтажа на машину или встроена в машину или смонтирована с другими машинами, чтобы соответствовать Директиве 98/37/CE;

- Ответственность за соответствие со всеми пунктами данной Директивы лежит на производителе машины на которую монтируется насос.

До тех пор пока машина на которую будет монтироваться насос, или частью которой он станет, не пройдет идентификацию и не будет соответствовать нормам Директивы 98/37/CE, вышеназванная продукция не должна использоваться, т.е. вышеназванная продукция не составляет единого объекта с конечной продукцией.



Реджо Эмилия 01.08.07

Луиджи Куаретти  
(Аккредитованный Делегат - АО Гидромеханика Бертолини)

## 9. ГАРАНТИЯ

Гидромеханика Бертолини берёт на себя ответственность на период гарантии (6 месяцев с момента получения ) исключительно за замену дефектных деталей, признанных таковыми Гидромеханика Бертолини.

Гарантия действует только если дефект признаётся таковым со стороны Технической Службы, и когда не является результатом неправильного использования или недостаточного технического обслуживания насоса.

Не подпадают под действие гарантии детали, выходящие из строя в следствии использования (детали из резины, пластика, прокладки), также затраты на рабочую силу.

Затраты на рабочую силу, упаковку, транспорт ложатся на приобретающую сторону. В случае гарантийных работ продукция должна быть получена в рабочем состоянии и полностью укомплектована. В противном случае гарантия не действительна.

### **Гарантия действительна :**

- в случае, когда насос используется в соответствии с инструкциями этого учебника и в соответствии с инструкциями к машине, на которую установлен насос.

### **Гарантия не действительна :**

- если насос работает без масла ;
- если насос находится на морозе ;
- если насос неправильно установлен ;
- если не производится регулярно;
- если насос используется не в ситуациях, указанных в параграфе "Применение";
- если насос используется в условиях, не отвечающих нормам безопасности и установлен на машины без маркировки CE;
- если используются не оригинальные запасные части или неподходящие к этому типу насоса;
- если техническое обслуживание производится не квалифицированными специалистами.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИВОДИТ К ПОТЕРЕ ГАРАНТИИ.**

Для любых проверок продукция может быть выслана только после разрешения Гидромеханика Бертолини и только порто франко.