

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом эксплуатации

Данная инструкция действительна до внесения последующих изменений



## Эксцентриковый шнековый насос

Тип: B70V, B70V-SR

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



Оператор должен ознакомиться с инструкциями по эксплуатации до применения данного вида насосов, а так же следовать им в процессе эксплуатации.

1. Насос должен эксплуатироваться только в вертикальном положении.
2. Проверьте коррозионную устойчивость насоса в перекачиваемой среде.
3. Сверьте допустимые предельные значения со значениями температуры, вязкости и плотности жидкости, которая будет перекачиваться.
4. Двигатель должен вращаться в направлении, обозначенном стрелкой (B70V).
5. Убедитесь в правильности подключения всех соединений и узлов.
6. Перед включением электропитания убедитесь в том, что двигатель отключен.
7. Приводной двигатель должен располагаться вне подвижных частей контейнера или бочки.
8. Обратите внимание на максимальную глубину погружения.
9. Насос нельзя использовать с закрытым напорным патрубком без байпасного клапана.
10. Не допускать «сухого хода» насоса; необходимо отключить насос, если контейнер опорожнен.
11. Во время перекачивания токсичных веществ оператор должен носить защитный костюм, маску или очки, фартук и перчатки.
12. Не прикасайтесь к входному отверстию насоса.
13. Проверить напорную магистраль на наличие утечки.
14. Ремонт насоса должен осуществляться только производителем или авторизованной согласно договору ремонтной мастерской.



Инструкции по эксплуатации на взрывоопасных территориях и при перекачивании горючих веществ:



1. Применять только насосы с номером РТВ и надписью Zone 0 IIА Т4.
2. Для горючих жидкостей используйте только статоры и статорные муфты из PTFE с отметкой РТВ-№.



3. При перекачивании горючих жидкостей используйте только взрывозащищенные приводные двигатели.
4. Подсоединение к электричеству на взрывоопасных территориях осуществлять только взрывозащищенным штекером или взрывозащищенной клеммной коробкой.
5. Перед включением насоса установить равенство потенциалов между контейнером и насосом.
6. Используйте электропроводящие напорные шланги и присоединители шлангов.
7. Бочковой насос нельзя использовать в стационарном режиме.
8. Во время работы не оставлять насос без присмотра.
9. Насос может быть отремонтирован только в специализированных сервисах; при ремонте необходимо использовать только запчасти Lutz

Необходимо учитывать инструкции по технике безопасности той страны, в которой используется данный насос.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Общие положения**

1.1. Объем поставки

### **2. Разновидности двигателей**

2.1. Трехфазный двигатель для насосов типа В70V, серии 12.1-50.1

2.2. Пневматический двигатель для насосов типа В70V, серии 12.1-50.1

2.3. Приводные двигатели для насосов типа В70V-SR, серии 12.1-50.1

2.4. Трехфазный привод для насосов типа В70V, серии 80.1 и 120.1

### **3. Насосы**

3.1. Границы использования торсионного вала

3.2. Устойчивость

3.3. Рабочая температура

### **4. Ввод в эксплуатацию**

4.1. Монтаж В70V серии 12.1-50.1

4.2. Монтаж В70V серии 80.1-120.1

4.3. Монтаж В70V-SR

4.4. Электрическое подключение трехфазного двигателя

4.5. Направление вращения

4.6. Механическая нагрузка на насос

4.7. Максимальная глубина погружения

### **5. Приведение в действие**

5.1. Сухой ход

5.2. Всасывающая воронка

5.3. Эксплуатация с закрытым выходом

### **6. Техническое обслуживание**

6.1. Чистка

6.2. Механическое уплотнение

6.3. Сальник

6.4. Смазка

6.5. Смена статора

### **7. Ремонт**

### **8. Взрывозащитные насосы**

8.1. Общие положения

8.2. Особые условия

8.3. Равенство потенциалов и заземление

8.4. Электропроводящие шланги/присоединители шланга

8.5. Инструкции по взрывозащите

8.6. Классификации зон для взрывоопасных территорий

8.7. Объяснение классификации зон при использовании эксцентриковых шнековых насосов для горючих жидкостей

## **1. Общие положения.**

Каждый эксцентриковый шнековый бочковой насос типа В70V или В70V-SR (далее по тексту В70/В70-SR) может комплектоваться любым из перечисленных в п.2 приводных двигателей.

Насосы поставляются с различными видами уплотнений, различными приводными валами и различными материалами статора. Производительность и напор определяются в зависимости от выбранного размера насоса. Это означает, что для каждой индивидуальной задачи может быть выбран наиболее подходящий насос.

### **1.1. Объем поставки.**

Если у заказчика нет особых пожеланий по транспортировке насоса серии В70/В70-SR, то она осуществляется в ящиках. Двигатель и насос серии В70V/В70V-SR должны быть помещены в отдельные коробки.

Упаковка может содержать любые заказанные дополнительные детали. Необходимо осуществить проверку заказанного груза на наличие всех необходимых деталей.

## **2. Разновидности двигателей**

Эксцентриковые шнековые насосы Lutz серии В70V/В70V-SR представлены в четырех различных вариантах.

### **2.1. Трехфазный двигатель для насосов типа В70V, серии 12.1-50.1.**

Насосы серии В70V приводятся в действие трехфазными двигателями. На выбор предлагаются следующие двигатели: 0.37; 0.55; 0.75 и 1.1 кВт; 700 или 900 1/мин., 230/400 V, 50 Гц, с типом защиты IP 54. Другие типы защиты, вольтажа, мощности и числа оборотов – на заказ.

Дальнейшая информация содержится в инструкциях по эксплуатации трехфазных двигателей

### **2.2. Пневматический двигатель для насосов типа В70V, серии 12.1-50.1**

Пневматические двигатели типа 4DA, 6DA, 8DA с мощностью: 0.45, 1.0 или 1.7 кВт при 6 бар и 900 1/мин. Максимальное рабочее давление 7 бар, рекомендуемое число оборотов 200-900 1/мин., потребление воздуха 55, 80 или 130 нм<sup>3</sup>/час, резьба присоединения воздуха 1/4" NPT или 1/2" NPT.

Дальнейшая информация содержится в инструкциях по эксплуатации пневматических двигателей.

### **2.3. Приводные двигатели для насосов типа В70V-SR, серии 12.1-50.1**

Предлагаются на выбор универсальные однофазные коллекторные электродвигатели и пневматические двигатели:

- Универсальные двигатели серии МА II и МI 4
- Универсальные двигатели серии МЕ II- взрывозащищенного исполнения.
- Пневматические двигатели MD-1, MD-2 и MD-3

Дальнейшая информация содержится в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

### **2.4. Трехфазный привод для насосов типа В70V, серии 80.1 и 120.1**

В программе поставок предложены как трехфазные электродвигатели со стандартными скоростями вращения, так и электродвигатели с регулируемой скоростью вращения от 100 до 700 1/мин, мощностью: 1.5 кВт, 2.2 кВт или 3 кВт.

### 3. Насосы

Эксцентриковые шнековые насосы серии В70V/B70V-SR поставляются в различных модификациях в зависимости от уплотнения, приводного вала, материала, статорной геометрии и материала самого статора. Насос предназначен для перекачивания вязких, чистых, плотных, агрессивных и неагрессивных жидкостей.

Некоторые версии серий В70V/B70V-SR могут быть использованы для перекачивания горючих жидкостей на взрывоопасных территории Зона «0». Возможность использования охватывает взрывоопасную группу IIА и температурные классы Т1-Т4. Насосы, отмеченные знаком **Ex**, допущены до эксплуатации в подобных условиях.

Насос может эксплуатироваться только в вертикальном положении.

#### 3.1. Приводной вал.

В конструкции насосов типа В70V/B70V-SR возможно использование двух типов приводного вала: торсионного и универсального карданного. Области применения того или иного вала описаны ниже.

При применении торсионного вала крутящий момент приводных двигателей не должен превышать 8 Н\*м.

Граница использования того или иного вала для эксплуатации с трехфазными двигателями изображена на Диаграмме 1, а на Диаграмме 2 изображена та же граница для насосов типа В70V-SR, с приводом от универсального коллекторного однофазного двигателя.

Диаграмма 1.

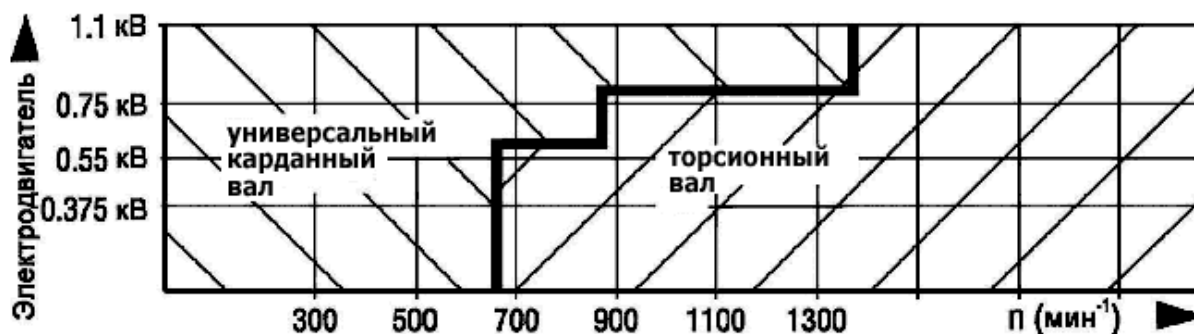
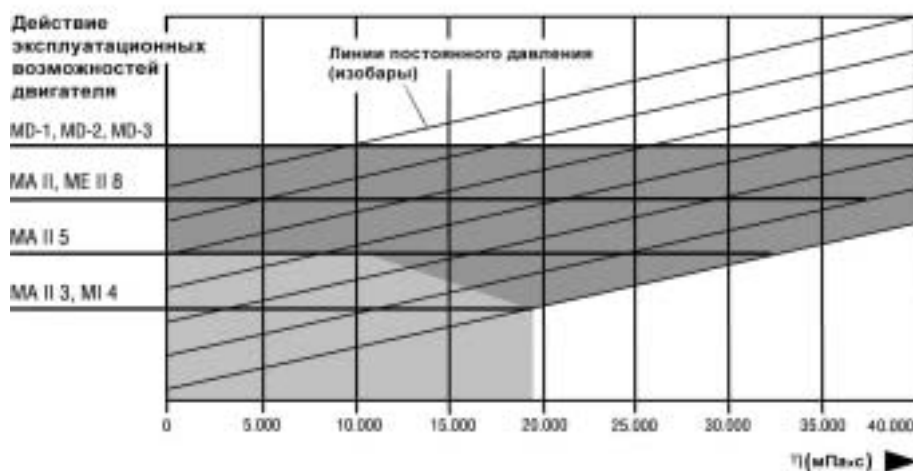


Диаграмма 2.



Серии

50.1	25.1	12.1
7 бар	7 бар	7 бар
6 бар	7 бар	7 бар
5 бар	7 бар	7 бар
4 бар	6 бар	7 бар
3 бар	4 бар	6 бар
2 бар	3 бар	4 бар
1 бар	2 бар	3 бар

■ Область применения торсионного вала

■ Область применения универсального карданного вала

### 3.2. Устойчивость

С помощью таблицы устойчивости (напр. Таблица устойчивости Lutz) и нижеприведенного перечня материалов проверьте, подходит ли насос для перекачивания данной жидкости.

Часть насоса	Материал насоса – нержавеющая сталь	Материал насоса – сталь
Корпус насоса, ротор, приводной вал и пятка насоса	Нержавеющая сталь 1.4571	Сталь, оцинкованная
Коленное уплотнение	NBR (Витон®)	–
Механическое уплотнение	графит/СгМо-литой, Витон® альтернатива: SiC/SiC, Витон®	графит/СгМо-литой, Витон®
Сальник	PTFE (политетрафторидэтилен)	–
Статор	NBR светлый, Витон®, PTFE	NBR светлый, Витон®, PTFE

*Во время чистки насоса убедитесь, что все детали находящиеся в контакте с чистящим веществом, являются с ним совместимыми!*

### 3.3. Рабочая температура

Температура перекачиваемой жидкости не должна превышать следующие значения:

Материал статора	Максимальная температура вещества
	°C
NBR светлый	80
Витон®	140
PTFE	140
PTFE в Зоне 0	120

Витон® – зарегистрированная торговая марка эластомера Du Pont Dow.

## 4. Ввод в эксплуатацию

### 4.1. Монтаж В70V серии 12.1 – 50.1


Двигатель монтируется на фланце насоса при помощи соединительного фланца. При этом необходимо убедиться, чтобы полумуфта, насаженная на вал двигателя вошла в зацепление с ответной полумуфтой на валу насоса.

### 4.2. Монтаж В70V серии 80.1 – 120.1

Если заказчик отдельно приобретает двигатель, то необходимо выполнение следующих условий: диаметр свободного конца вала 30 мм, длина – 70 мм. На расстоянии 51 мм от конца вала необходимо проделать сквозное отверстие диаметром 8 мм. Свободный конец вала двигателя соединяется с приводным валом насоса и фиксируется штифтом. Сам двигатель монтируется к насосу при помощи фланцевого соединения.

### 4.3. Монтаж В70V-SR

Двигатель соединяется с насосом таким образом, чтобы полумуфта, насаженная на вал двигателя вошла в зацепление с ответной полумуфтой на валу насоса. Затем двигатель и насос плотно закрепляются с помощью ручного колеса.

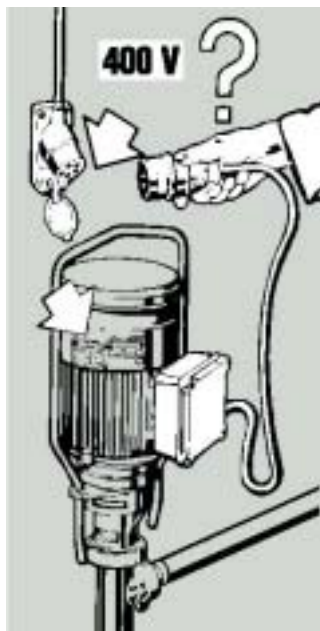
 Убедитесь, что насос закреплен надежно.

#### 4.4. Электрическое подключение трехфазного двигателя.



Электрическое подключение должно проводиться только квалифицированным персоналом. При этом необходимо следовать следующим инструкциям:

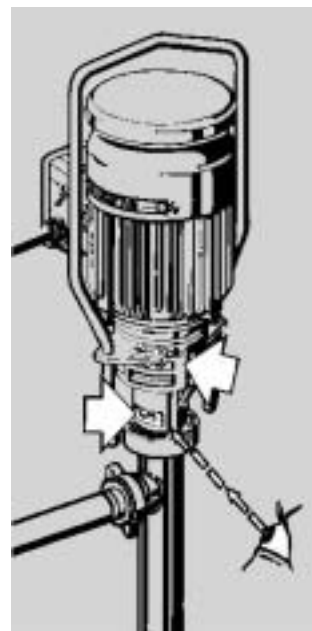
– Подключение должно проводиться с отключенным двигателем. Если двигатель с низковольтным отключением, необходимо поставить защитный переключатель в позицию OFF (выкл.).



- Напряжение в сети и частотность должны совпадать с техническими данными на бирке оборудования.
- Сечение соединительного кабеля должно быть рассчитано на протекание номинального тока.
- Изоляция соединительного кабеля должна быть адаптирована к окружающим условиям.

#### 4.5. Направление вращения.

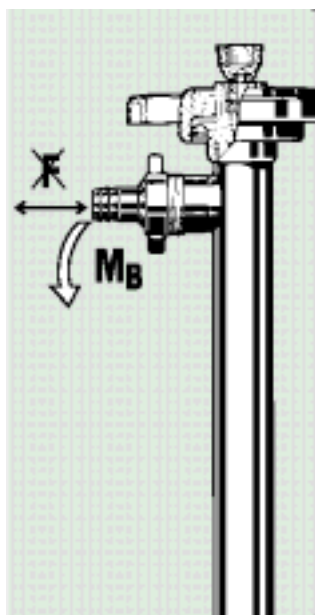
Убедитесь, что направление вращения двигателя совпадает с направлением, указанным стрелкой на фонаре. В противном случае электрик должен изменить способ подключения двигателя к сети.



#### 4.6. Механическая нагрузка на насос.

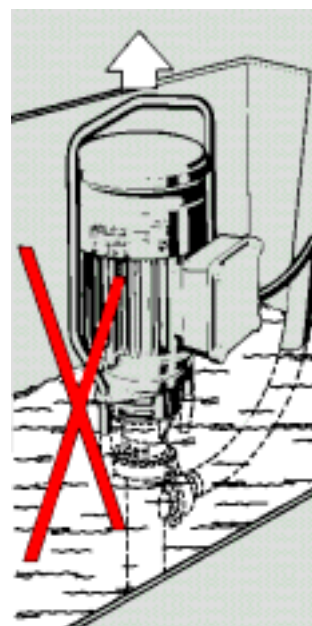
Изгиб насоса при эксплуатации ограничивают его функции и срок службы. Поэтому насос не должен подвергаться воздействию сил сжатия и растяжения.

Изгибающий момент не должен превышать 50 Н\*м.



#### 4.7. Максимальная глубина погружения.

Убедитесь, что насос погружен не глубже уровня выпускного отверстия.



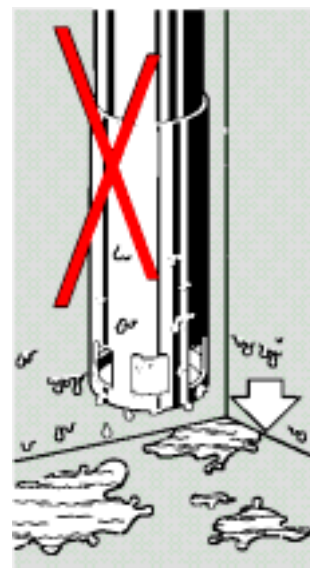
## 5. Эксплуатация

### 5.1. Сухой ход.

Насос нельзя эксплуатировать без жидкости. Для этого необходимо либо постоянное наблюдение, либо вспомогательные технические средства как, например, регулятор потока или датчики уровня.

### 5.2. Всасывающая воронка.

Для предотвращения попадания воздуха в насос во время перекачивания необходимо, чтобы всасывающее отверстие было полностью погружено в перекачиваемую жидкость. Для предотвращения образования всасывающей воронки необходимо соблюдать осторожность при перекачивании высоковязких жидкостей.



### 5.3. Эксплуатация с закрытым выходом.



Эксцентриковый шнековый насос В70V/В70V-SR является объемным насосом, не предназначенным для эксплуатации с закрытой напорной магистралью при использовании запорной арматуры (раздаточный пистолет, клапаны и т.д.). Рост давления может привести к поломке насоса.

Ниже представлены величины максимально допустимого давления:

Насос	В70V 12.1	В70V25.1	В70V25.2	В70V50.1
Максимальное давление	6 бар	8 бар	10 бар	8 бар

Настоятельно рекомендуется использовать байпасные клапана с обратным оттоком. Таким образом максимальное давление будет ограничено с помощью байпасного клапана.

## 6. Техническое обслуживание.

### 6.1. Чистка.

После перекачивания агрессивных, вязких, кристаллизирующихся или загрязненных жидкостей рекомендуется промыть и прочистить насос. Если под двигателем появляется жидкость, необходимо немедленно отключить насос.

(Сальник: вынуть или сменить уплотнение; механическое уплотнение: переместить или заменить)

*Сальниковое уплотнение допускает небольшое количество подтекающей жидкости, так как она служит для смазывания уплотнителей.*

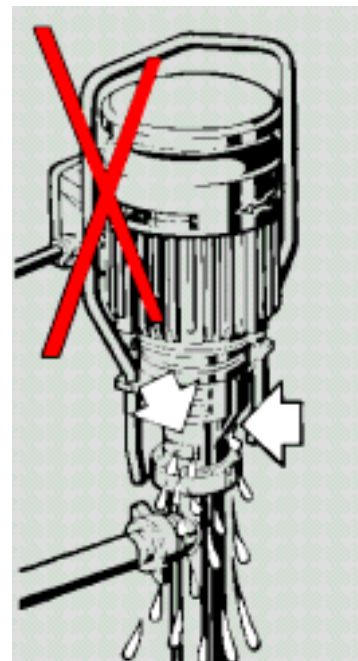
### 6.2. Механическое уплотнение.

Правильная работа одинарного механического торцового уплотнения зависит от направления вращения, поэтому необходимо не допускать вращение насоса в направлении противоположном указанному стрелкой.

Одинарное механическое торцовое уплотнение обычно не требует дополнительных деталей. В случае больших утечек уплотнение необходимо проверить и при необходимости заменить.

### 6.3. Сальник.

Если перекачиваемая жидкость протекает сквозь отверстия в фонаре, круглая гайка с отверстиями в сальниковом узле должна быть повернута по часовой стрелке с помощью штифта.





## 6.4. Смазка.

Никакие детали насоса Lutz не требуют смазки через короткие периоды времени. Фланцевые приводные единицы обслуживаются следующим образом:

<b>Трехфазные двигатели:</b>	Через каждые 8000 часов или два года эксплуатации необходимо вынуть, прочистить и заново смазать подшипники качения.
<b>Редукторные двигатели:</b>	Через каждые 8000 часов или два года эксплуатации приводной механизм (редуктор) необходимо демонтировать, прочистить и обработать свежим смазочным материалом.
<b>Разноскоростные приводы:</b>	Обратитесь к подробной спецификации согласно типу.
<b>Планетарная передача:</b>	Через каждые 8000 часов или два года эксплуатации приводной механизм необходимо демонтировать, прочистить и обработать свежим смазочным материалом.
<b>Универсальные двигатели:</b>	Смотрите инструкцию по эксплуатации двигателя.
<b>Пневматические двигатели:</b>	Смотрите инструкцию по эксплуатации двигателя.

## 6.5. Смена статора.



Для перекачивания горючих жидкостей применяйте только статоры и статорные муфты из PTFE с пометкой PTV-No.

Статор и ротор являются изнашиваемыми деталями. Срок их службы сильно зависит от условий эксплуатации.

Перед демонтажом необходимо удалить остаточную жидкость через выводящий канал.

Чтобы демонтировать статор необходимо отвинтить пятку насоса и снять ее с небольшим усилием. Вынуть статор из пятки насоса. Загрязненная резьба насосного патрубка и пятка насоса должны быть очищены и слегка смазаны.

Для замены статора необходимо поместить первое стопорное кольцо в пятку насоса, вставить новый статор в пятку насоса и поместить второе стопорное кольцо на статор. Во время перемещения статоров из твердых материалов обратите внимание на выступ и зарубку на пятке насоса и статоре.

Прикрутить пятку насоса к насосному патрубку.



***Закручивать только вручную!***

## 7. Ремонт.

Ремонт могут проводить только уполномоченные ремонтные сервисы или производитель. Использовать только запасные части производителя Lutz.

## 8. Взрывозащищенные насосные патрубки.

### 8.1. Общие положения.

Эксцентриковые шнековые бочковые насосы типа B70V/B70V-SR предназначены для перекачивания горючих жидкостей из переносных (нестационарных) емкостей, они относятся к группам взрывозащиты ПА и температурным классам от T1 до T4.

Внешняя часть насоса между всасывающим отверстием и напорным патрубком соответствует категории 1. Внешняя часть насоса между напорным патрубком и соединительным узлом для двигателя, а также внутренняя часть насосного патрубка при исполнении с торцевым уплотнением подвижным механическим кольцом (обычно заполнена перекачиваемой жидкостью) соответствует категории 2.

## 8.2. Особые условия.

При монтаже бочкового насоса все установленные в соединительном узле детали (соединительная муфта, привод, приводной двигатель и т.д.) должны находиться вне емкости. При этом должны быть учтены требования по группе приборов II (подгруппа II B), категория 2, класс температуры T4 (EN 50014).

Убедитесь, что в насос встроен статор только из материала PTFE.

Приводной двигатель (электропривод или привод сжатым воздухом) не должен превышать мощность в 1,0 кВт и число оборотов 900 1/мин.

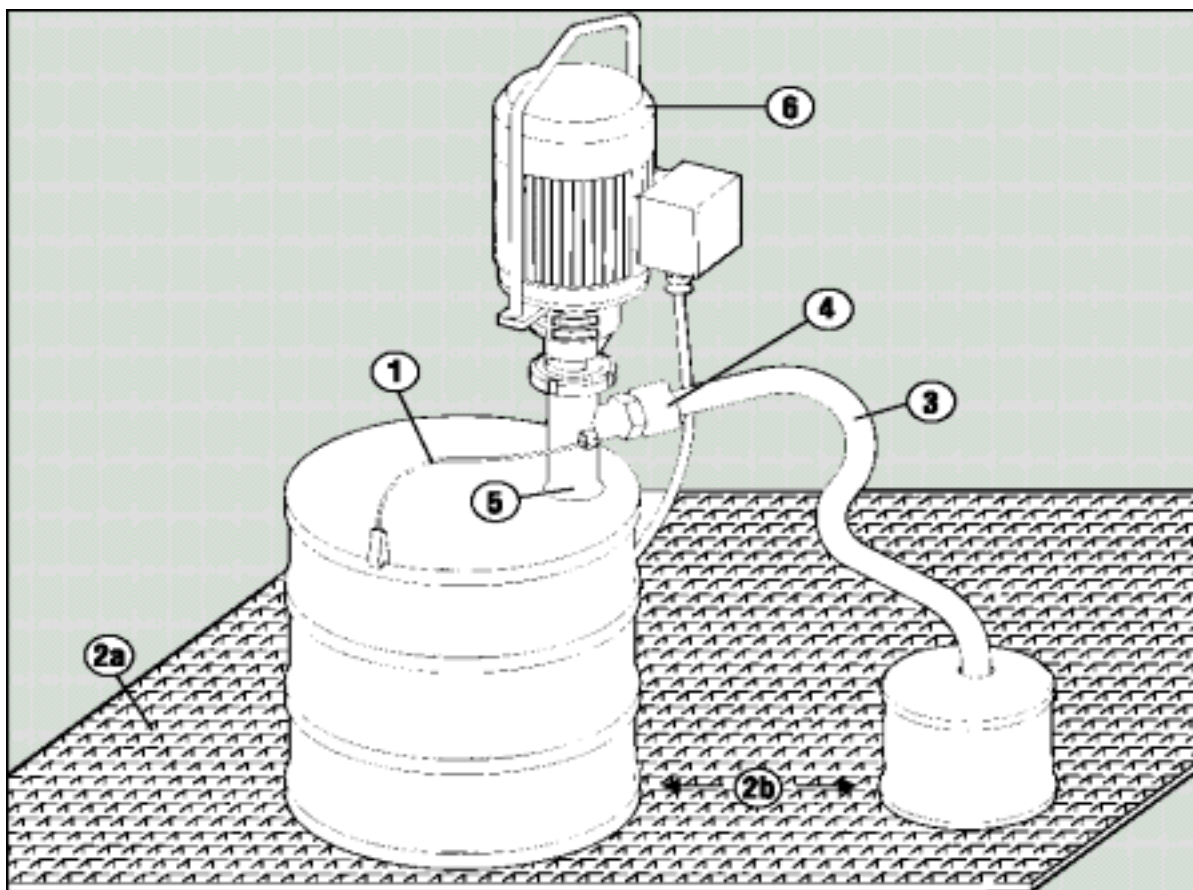
Бочковой насос нельзя использовать в стационарном режиме. При работе насоса во время процесса перекачивания необходимо следить за тем, чтобы сухие или пустые фазы были по возможности как можно больше минимизированы.

## 8.3. Равенство потенциалов и заземление.

Перед включением насоса необходимо установить равенство потенциалов между насосом, контейнером для заполнения и контейнером для опорожнения. Потенциал между насосом и контейнером для опорожнения уравнивается посредством кабеля выравнивания потенциалов (№ артикула: 0204-994). Краска и загрязнения должны быть удалены с соединяющих точек для предотвращения нарушения контактов.

Проводное соединение между пустым и заполненным контейнером устанавливается посредством грунтового покрытия (напр. соединительная решетка).

В любом случае необходимо обеспечить хорошую проводимость между контейнером и потенциалом земли.



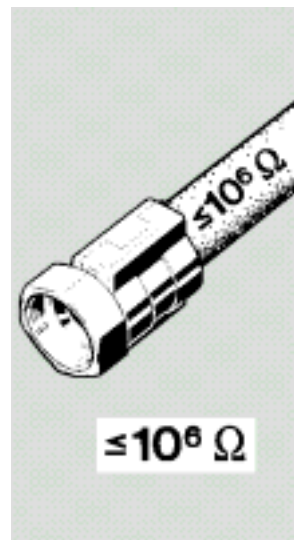
Пояснения:

(1) кабель выравнивания потенциалов, (2а) проводящее покрытие или подключение кабеля выравнивания потенциалов на оба бочки, (2в) гальваническое соединение (небольшое переходное сопротивление к земле), (3) электропроводящий шланг, (4) электропроводящее соединение между шлангом и штуцером шланга, (5) насос, допущенный до Зоны 0, (6) взрывозащищенный двигатель.

#### 8.4. Электропроводящие шланги / присоединители шланга.

В принципе любой шланг, закрепленный на подающем патрубке бочкового насоса, должен быть достаточно проводящим – относительно электростатических зарядов. Использование проводящих шлангов обязательно на взрывоопасных территориях. Омическое сопротивление между арматурой и арматурой – в этом случае между насосом и пистолетом – должно быть менее 10 Ом. Шланговое соединение должно иметь высоко проводящий переход между шлангом и насосом, а также между шлангом и пистолетом.

Если это не какой-нибудь исключительный случай, то обязательно необходимо отдельное заземление всех проводящих частей (напр. металлическая насадка на конце шланга).



#### 8.5. Инструкция по взрывозащите.

Электрооборудование на взрывоопасных территориях требует соблюдения правил техники безопасности. Основные положения инструкции представлены ниже:

Внутри Европейского Союза действуют:

- Распоряжение 1999/92/EG о минимальных предписаниях для улучшения защиты здоровья и безопасности рабочих, которые могут понести ущерб вследствие работы со взрывоопасным оборудованием
- EN 50014 Электрооборудование для применения на взрывоопасных территориях
- EN 60079-14 (IEC 60079-14) Электрооборудование для применения на территориях со взрывоопасными газами
- EN 60079-10 (IEC 60079-10) Электрооборудование для применения на территориях со взрывоопасными газами – часть 10: Разделение взрывоопасных территорий
- DIN EN 1127-1 Взрывоопасные атмосферы – взрывозащита – часть 1: основы и методика

#### 8.6. Классификация зон взрывоопасных территорий.

Взрывоопасные территории определяются как территории, на которых опасность взрыва может возникнуть в связи с условиями эксплуатации. Данные территории подразделяются на зоны, которые классифицируются как:

- a) Зона 0 включает территории, на которых опасность взрыва присутствует постоянно или длительное время.
- b) Зона 1 включает территории с периодически возникающей опасностью взрыва.
- c) Зона 2 включает территории с маловероятной опасностью взрыва.

#### 8.7. Объяснение классификации областей применения эксцентриковых шнековых насосов для горючих жидкостей.

- Зона 0 в основном присутствует внутри резервуара.
- Граница между Зоной 0 и Зоной 1 определяется верхним краем контейнера.
- Помещение, в котором перекачивается опасная жидкость определяется как Зона 1.

Для бочковых и контейнерных насосов это означает следующее:

1. Только насосы допущенные для эксплуатации в Зоне 0 могут использоваться для перекачивания горючих жидкостей.
2. Несмотря на тип защиты, взрывозащищенные двигатели могут быть непригодны для применения в Зоне 0. Исключения могут быть сделаны только с разрешения уполномоченных органов.
3. Приводные двигатели должны быть сертифицированы и одобрены РТВ (или другими соответствующими органами, например, ГосГорТехНадзор) для использования в Зоне 1.