

Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом эксплуатации

Данная инструкция действительна до внесения последующих изменений



## **НАСОСНЫЕ ПАТРУБКИ для бочковых и контейнерных насосов**

*ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ*



## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователь должен ознакомиться с инструкцией по эксплуатации до запуска насоса и придерживаться изложенных правил во время эксплуатации.

1. Насос должен эксплуатироваться только в вертикальном положении.
2. При перекачивании опасных жидкостей ( напр., едких, горючих, ядовитых и т.д.) пользователь насоса должен надевать подходящую защитную одежду, маску на лицо или защитные очки, фартук и перчатки.
1. Следите за тем, чтобы все соединения и контакты были правильно и тщательно закреплены.
2. Соблюдайте температурные пределы, а также допустимые пределы по вязкости и плотности для перекачиваемой среды.
3. Не прикасайтесь к входному отверстию насоса.
4. Не допускайте работы насоса всухую. При пустом резервуаре немедленно отключать!

Для насосных патрубков из полипропилена (PP), поливинилиденфторида (PVDF) и алюминия (Alu) действуют следующие правила:

1. Насос нельзя использовать во взрывоопасной среде.
2. Его нельзя использовать для перекачивания горючих жидкостей.

Для насосных патрубков из нержавеющей стали (Niro 1.4571) и Хастеллоя С-4 (НС) при перекачивании горючих жидкостей следует учитывать следующее:

1. Применять только взрывозащищенные двигатели.
2. Допустимо применение только в портативных резервуарах.
3. Перед началом работы необходимо выровнять электрические потенциалы между насосом и резервуаром.
4. Применять только электропроводящие шланги.
5. Следует постоянно контролировать работу насоса.
6. Ремонт насоса должен осуществляться только производителем или авторизованной согласно договору ремонтной мастерской.

Необходимо обязательно соблюдать правила техники безопасности каждой отдельно взятой страны!

# Содержание

## **1. Общие положения.**

### 1.1. Объем поставки

## **2. Насосные патрубки**

### 2.1. Стандартные насосные патрубки

### 2.2. Насосные патрубки с функцией полного опорожнения RE

### 2.3. Смешивающий насосный патрубок MP

## **3. Условия эксплуатации**

### 3.1. Устойчивость насосных патрубков

### 3.2. Температура среды

### 3.3. Вязкость

### 3.4. Плотность

## **4. Запуск в эксплуатацию**

### 4.1. Монтаж двигателя

### 4.2. Крепление насосного патрубка

### 4.3. Механические нагрузки на насосный патрубок

### 4.4. Максимальная глубина погружения

### 4.5. Применение нижнего фильтра

## **5. Эксплуатация**

### 5.1. Полное опорожнение

### 5.2. Полное опорожнение с использованием насоса RE

### 5.3. Смешивание насосом MP

### 5.4. Сухой ход

### 5.5. Завершение работы

## **6. Хранение**

## **7. Обслуживание**

## **8. Ремонт**

## **9. Взрывозащищенные насосы**

### 9.1. Общие положения

### 9.2. Выравнивание потенциалов

### 9.3. Электропроводящие шланги/присоединители шлангов

### 9.4. Предписания по взрывозащите

### 9.5. Классификация зон по взрывоопасным областям применения

### 9.6. Пояснения по классификации зон при использовании бочковых насосов для горючих жидкостей

## **1. Общие положения**

Электрический бочковой и контейнерный насос состоит из приводящего двигателя и насосного патрубка. Для приведения насоса в действие используются двигатели переменного тока, 3-фазного тока и пневматические в различном исполнении (например, взрывозащищенные) и с различной мощностью. Предлагаются насосные патрубки из различных материалов, с механическим уплотнением и без, а также с рабочими колесами различной формы. Благодаря этому любой насос можно приспособить под каждый конкретный случай применения по подаче, напору и свойствам перекачиваемой жидкости.

### **1.1. Объем поставки**

Упаковка может содержать также заказанные комплектующие. Проверьте содержимое согласно упаковочного листа.

## **2. Насосные патрубки**

### **2.1. Стандартные насосные патрубки**

Насосные патрубки из полипропилена (PP), поливинилиденфторида (PVDF), алюминия (Al) или нержавеющей стали (Niro 1.4571) в зависимости от требований к подаче и напору снабжены либо осевым (маркировка R) либо радиальным (маркировка L) рабочими колесами и, помимо этого, поставляются либо без уплотнения (DL), либо с уплотнением.

Патрубки из хастеллоя С (HC) имеют механическое уплотнение и осевое рабочее колесо. Насосные патрубки предназначены для эксплуатации только в вертикальном положении.

### **2.2. Насосные патрубки с функцией полного опорожнения RE.**

Насосные патрубки для полного выкачивания жидкости из бочек из полипропилена (PP) или нержавеющей стали (Niro 1.4571) предназначены для полного опорожнения бочек и резервуаров. Пятку насоса можно запереть при работающем двигателе опусканием заглушки внутри патрубка. Это предотвращает выливание уже подсосанной жидкости после отключения насоса. Запирание и открывание производятся вручную при помощи рычага, расположенного под ручным колесом. Насосные патрубки RE снабжены радиальным рабочим колесом и имеют уплотнение скользящим механическим кольцом. Насосные патрубки предназначены только для вертикального применения.

### **2.3. Смешивающий насосный патрубок MP**

Смешивающие патрубки из полипропилена (PP) или нержавеющей стали (Niro 1.4571) служат для перемешивания жидкостей в бочках и резервуарах.

Открывая и закрывая смесительные отверстия, Вы можете влиять на эффективность смешивания. В закрытом состоянии насос перекачивает. В открытом состоянии насос перекачивает и смешивает. Открытие и закрытие смесительных отверстий осуществляется вручную при помощи рычага, расположенного под ручным колесом.

Эффект смешивания улучшается, если во время смешивания закрыт выход жидкости из насоса (например, при закрытом раздаточном пистолете, закрытом кране и т.д.)

Насосные патрубки MP имеют аксиальное рабочее колесо и имеют уплотнение скользящим механическим кольцом. Насосные патрубки предназначены только для вертикального применения.

## **3. Условия эксплуатации**

### **3.1. Устойчивость насосных патрубков**

Насосные патрубки служат для перекачивания чистых, замутненных, агрессивных и неагрессивных жидкостей, при этом, однако, погружаемые в рабочую среду материалы патрубков должны быть устойчивы по отношению к среде.

Проверьте по таблице устойчивости (например, таблице устойчивости Lutz) и последующего перечня материалов, пригоден ли патрубок для перекачиваемой жидкости.

Смачиваемые материалы	Полипропилен	Поливинилденфторид	Алюминий	Нержавеющая сталь (1A571)	Хастеллой С	Политетрафторидэтилен	Витон <sup>®</sup>	Фторэтиленполимер	Оксидная керамика	Уголь	Этилентетрафторидэтилен	Карбид кремния
Насосный Патрубок												
PP 41-GLRD-SS PP 40-MS-SS	•	•		•	•	•	•			•	•	•
PP 41-GLRD-HS PP 40-MS-HS	•	•			•	•	•			•	•	•
PP 41-DL-SS PP 40-SL-SS	•	•		•		•					•	
PP 41-DL-HC PP 40-SL-HC	•	•		•	•						•	
PVDF 40-R-GLRD PVDF 40-R-MS		•			•		•		•	•	•	
PVDF 50-L-DL PVDF 50-L-SL		•			•					•	•	
Alu 41-R-GLRD Alu 41-R-MS			•	•			•		•	•	•	
Alu 41-L-GLRD Alu 41-L-MS			•	•			•		•	•	•	
Alu 41-R-DL Alu 41-R-SL			•	•						•	•	
Alu 41-L-DL Alu 41-L-SL			•	•			•			•	•	
Niro 41-R-GLRD SS 41-R-MS				•			•		•	•	•	
Niro 41-L-GLRD SS 41-L-MS				•			•		•	•	•	
Niro 41-R-DL SS 41-R-SL				•						•	•	
Niro 41-L-DL SS 41-L-SL				•						•	•	
HC 38-R-GLRD HC 38-R-MS					•	•			•		•	
RE-PP-GLRD RE-PP-MS	•			•	•		•		•	•		
RE-Niro-GLRD RE-SS-MS				•	•	•		•	•	•	•	
MP-PP-GLRD MP-PP-MS	•			•	•		•		•	•		
MP-Niro-GLRD MP-SS-MS				•	•	•		•	•	•	•	

Витон<sup>®</sup> является зарегистрированной торговой маркой фирмы Du Pont Dow Elastomers.

### 3.2. Температура среды

Температура среды не должна превышать следующих значений (см. таблицу 2):

Максимальная температура	°C	°F
Насосный Патрубок		
PP 41-GLRD-SS PP 40-MS-SS	50	122
PP 41-GLRD-HS PP 40-MS-HS	50	122
PP 41-DL-SS PP 40-SL-SS	50	122

Максимальная температура	°C	°F
Насосный Патрубок		
PP 41-DL-HC PP 40-SL-HC	50	122
PVDF 40-R-GLRD PVDF 40-R-MS	120	248
PVDF 50-L-DL PVDF 50-L-SL	120	248

Максимальная температура Насосный Патрубок	°C	°F
Alu 41-R-GLRD Alu 41-R-MS	100	212
Alu 41-L-GLRD Alu 41-L-MS	100	212
Alu 41-R-DL Alu 41-R-SL	100	212
Alu 41-L-DL Alu 41-L-SL	100	212
Niro 41-R-GLRD SS 41-R-MS	100	212
Niro 41-L-GLRD SS 41-L-MS	100	212
Niro 41-R-DL SS 41-R-SL	100	212

Максимальная температура Насосный Патрубок	°C	°F
Niro 41-L-DL SS 41-L-SL	100	212
HC 38-R-GLRD HC 38-R-MS	120	248
RE-PP-GLRD RE-PP-MS	50	122
RE-Niro-GLRD RE-SS-MS	100	212
MP-PP-GLRD MP-PP-MS	50	122
MP-Niro-GLRD MP-SS-MS	100	212

Таблица 2.

### 3.3. Вязкость

Перекачивание вязких жидкостей требует большей мощности двигателя. Из-за вязких сред уменьшаются напор и объем подачи (см. таблицу 3). Для того чтобы не произошла перегрузка двигателя, следует соблюдать следующие границы по вязкости (мПа\*сек):

Двигатель Насосный патрубок	M1 4	MA/ME II 3	MA/ME II 5	MA/ME II 7	ME II 8	MD-1/-2/-3	B4/GT
PP 41-GLRD-SS PP 40-MS-SS	150	150	350	350	600	600	400
PP 41-GLRD-HS PP 40-MS-HS	500	500	800	800	1000	850	500
PP 41-DL-SS PP 40-SL-SS	150	150	350	350	600	600	400
PP 41-DL-HC PP 40-SL-HC	500	500	800	800	1000	850	500
PVDF 40-R-GLRD PVDF 40-R-MS	600	450	800	650	900	600	400
PVDF 50-L-DL PVDF 50-L-SL	300	150	500	400	650	350	350
Alu 41-R-GLRD Alu 41-R-MS	350	200	550	400	650	400	400
Alu 41-L-GLRD Alu 41-L-MS	500	350	700	500	750	500	500
Alu 41-R-DL Alu 41-R-SL	350	200	550	400	650	400	400
Alu 41-L-DL Alu 41-L-SL	500	350	700	500	750	500	500
Niro 41-R-GLRD SS 41-R-MS	350	200	550	400	650	400	400
Niro 41-L-GLRD SS 41-L-MS	500	350	700	500	750	500	500
Niro 41-R-DL SS 41-R-SL	350	200	550	400	650	400	400
Niro 41-L-DL SS 41-L-SL	500	350	700	500	750	500	500
HC 38-R-GLRD HC 38-R-MS	350	200	550	400	650	400	400
RE-PP-GLRD RE-PP-MS	1000	800	1200	1000	1250	1000	1000
RE-Niro-GLRD RE-SS-MS	700	500	900	700	950	700	600
MP-PP-GLRD MP-PP-MS	350	200	550	400	700	600	400

Двигатель Насосный патрубок	MI 4	MA/ME II 3	MA/ME II 5	MA/ME II 7	ME II 8	MD-1/-2/-3	B4/GT
MP-Niro-GLRD MP-SS-MS	350	200	550	400	700	400	400

Таблица 3



У жидкостей с удельным весом свыше 1 кг/дм<sup>3</sup> указанные значения по вязкости уменьшаются.

### 3.4. Плотность

Перекачивание жидкостей с высоким удельным весом требует большей мощности двигателя. Из-за рабочих сред с высокой плотностью уменьшается напор и объем подачи (см. таблицу 4). Чтобы не перегружать двигатель, необходимо перекачивать жидкости только с плотностью, не превышающей следующих границ (кг/дм<sup>3</sup>).

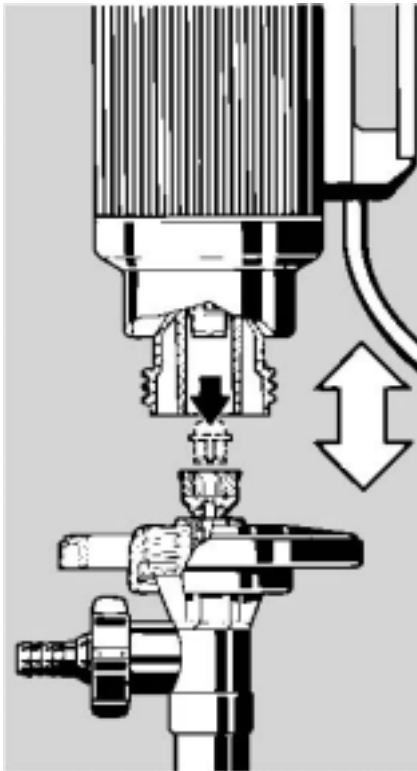
Двигатель Насосный патрубок	MI 4	MA/ME II 3	MA/ME II 5	MA/ME II 7	ME II 8	MD-1/-2/-3	B4/GT
PP 41-GLRD-SS PP 40-MS-SS	1,1	1,0	1,2	1,3	1,3	1,1	1,8
PP 41-GLRD-HS PP 40-MS-HS	1,3	1,5	1,8	1,8	1,8	1,6	2,0
PP 41-DL-SS PP 40-SL-SS	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0
PP 41-DL-HC PP 40-SL-HC	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
PVDF 40-R-GLRD PVDF 40-R-MS	1,4	1,3	1,7	1,6	1,8	1,8	2,0
PVDF 50-L-DL PVDF 50-L-SL	1,5	1,6	1,9	1,9	2,0	1,9	2,2
Alu 41-R-GLRD Alu 41-R-MS	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0
Alu 41-L-GLRD Alu 41-L-MS	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
Alu 41-R-DL Alu 41-R-SL	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0
Alu 41-L-DL Alu 41-L-SL	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
Niro 41-R-GLRD SS 41-R-MS	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0
Niro 41-L-GLRD SS 41-L-MS	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
Niro 41-R-DL SS 41-R-SL	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0
Niro 41-L-DL SS 41-L-SL	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
HC 38-R-GLRD HC 38-R-MS	1,4	1,3	1,7	1,6	1,8	1,8	2,0
RE-PP-GLRD RE-PP-MS	1,6	1,7	2,0	2,0	2,1	2,0	2,2
RE-Niro-GLRD RE-SS-MS	1,4	1,6	1,8	1,9	1,9	1,8	2,2
MP-PP-GLRD MP-PP-MS	1,4	1,4	1,7	1,6	1,8	1,8	2,0
MP-Niro-GLRD MP-SS-MS	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	2,0

Данные получены с использованием шланга 3/4", длиной 3 м и открытым раздаточным пистолетом 3/4".

Таблица 4



У жидкостей с вязкостью свыше 1 мПа\*сек указанные значения по удельному весу уменьшаются.



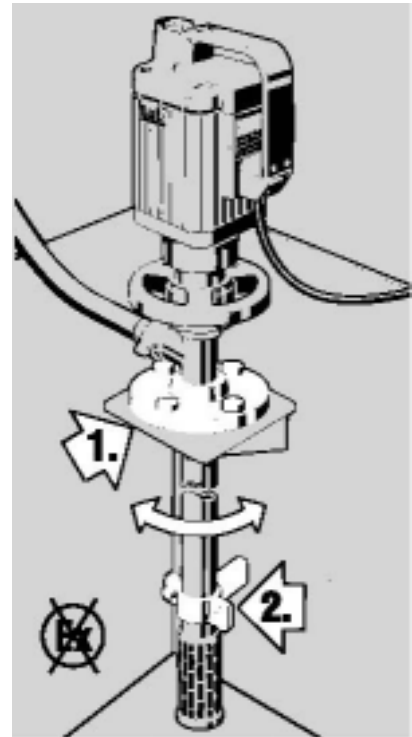
## 4. Запуск в эксплуатацию

### 4.1. Монтаж двигателя

Двигатель насоса насаживается на патрубок. Легкое вращение двигателя приводит к тому, что полумуфта в нем входит в зацепление с полумуфтой насоса. Теперь они прочно соединяются друг с другом при помощи ручного колеса вращением по часовой стрелке.

### 4.2. Крепление насосного патрубка

Патрубки постоянно должны находиться в вертикальном положении в горловине бочки, чтобы предотвратить опасность опрокидывания пустых бочек и контейнеров. Это гарантируют бочковой адаптер или бочковой адаптер с защитой от утечки из программы комплектующих фирмы Lutz.



При стационарном применении насосов из алюминия или нержавеющей стали с глубиной погружения свыше 1200 мм лучше использовать монтажный фланец. Патрубки из искусственных материалов с глубиной погружения свыше 1200 мм при стационарном использовании должны использоваться только с монтажным фланцем по соображениям устойчивости.

В резервуарах с подвижными жидкостями - причиной может являться использование смешивающих патрубков или турбулентные потоки, насос следует дополнительно укреплять в нижней части.



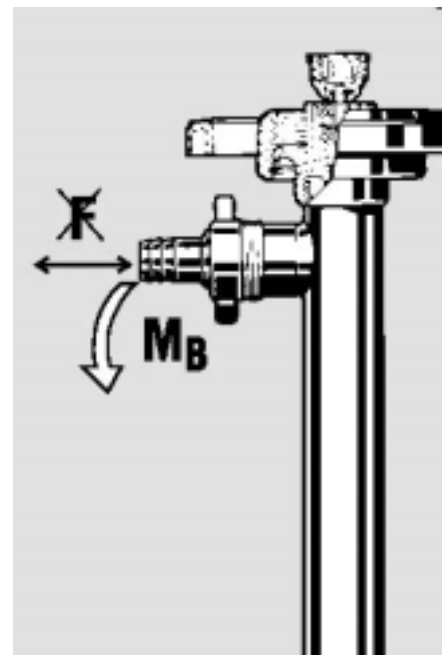
При стационарной установке бочкового насоса во взрывоопасных зонах соблюдать указания пункта 9!

### 4.3. Механические нагрузки на насосный патрубок

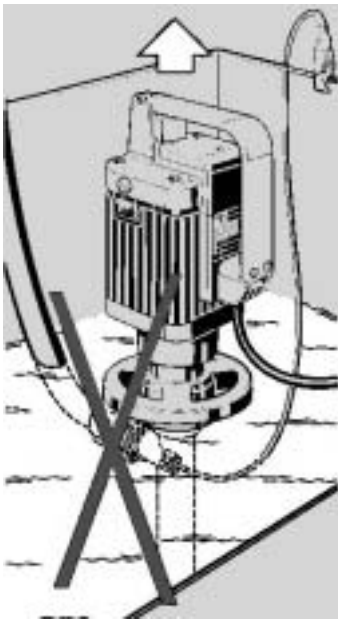
Перегиб насосного патрубка из-за механической нагрузки сокращает период его эксплуатации и ограничивает функционирование. Поэтому следует исключить воздействие сил давления и растяжения на напорный патрубок.

Изгибающий момент  $M_B$  на напорный патрубок необходимо ограничить до следующих значений:

Материал насоса	Макс. изгибающий момент, Нм
Полипропилен (PP)	10
Поливинилденфторид (PVDF)	10
Алюминий (Al)	30
Нержавеющая сталь (Niro 1.4571)	30
Хастеллой С (HC)	30

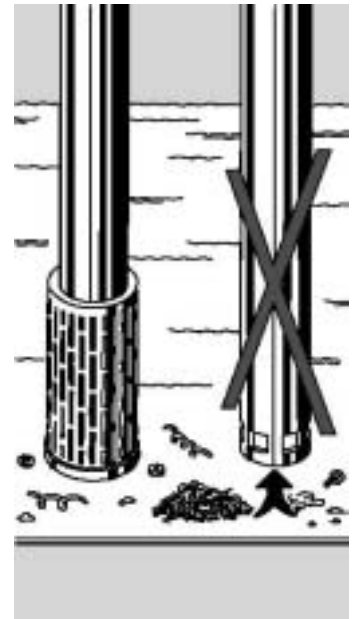






**4.4. Максимальная глубина погружения**  
 Следует проконтролировать, чтобы насос не погружался в жидкость глубже, чем до напорного патрубка.

**4.5. Применение нижнего фильтра**  
 Для жидкостей с грубыми механическими примесями следует обязательно применять нижний фильтр. Необходимо защитить подающую часть насоса от волокнистых материалов, которые могут осесть на его движущиеся части и вывести их из строя.



## 5. Эксплуатация

### 5.1. Полное опорожнение

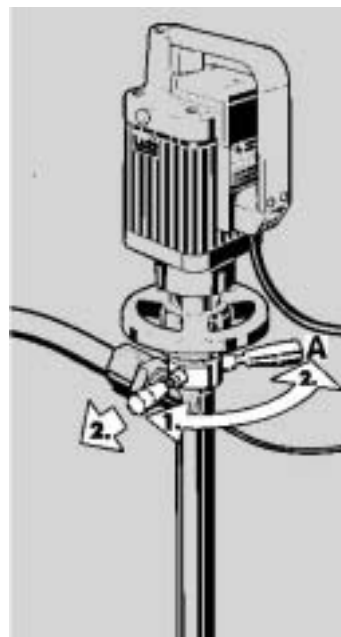
Чтобы добиться полного опорожнения резервуара, процесс перекачивания нужно осуществлять до тех пор, пока жидкость не перестанет вытекать. Полное опорожнение достигается при наклоне бочки опусканием насосного патрубка в самую нижнюю ее часть.

### 5.2. Полное опорожнение с использованием насоса RE

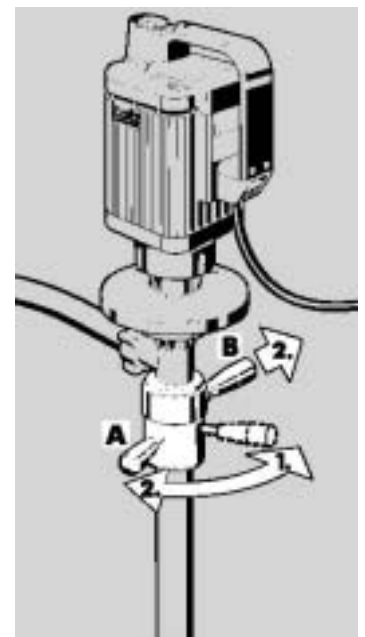
Входное отверстие насоса открывается и закрывается вручную. У насоса RE-Niro при помощи рычага. У насоса RE-PP при помощи двух рычагов А и В. Рычаги находятся под ручным колесом.

После завершения процесса перекачивания входное отверстие при работающем двигателе поворотом рычага.

Теперь насос можно вынуть из жидкости после отключения двигателя и переставить в следующий резервуар. Для того, чтобы жидкость вылилась из насоса, рычаг нужно освободить, потянув его, и вернуть в исходное положение.



RE-SS



RE-PP



**Пожалуйста сверяйтесь с маркировкой на насосе:**

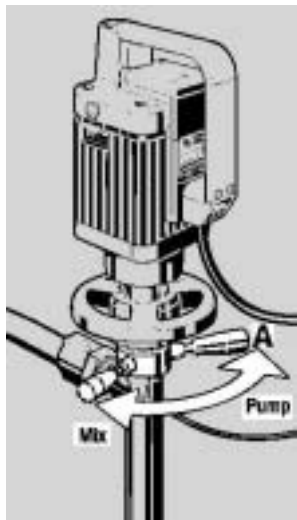
**Положение рычага «0» – насос закрыт**

**Положение рычага «1» – насос открыт.**

### 5.3. Смешивание насосом MP

Настройка смешивать/перекачивать осуществляется вручную при помощи рычага А под ручным колесом. Рядом с рычагом находится описание (mix, pump) со стрелкой, которая указывает направление поворота рычага для работы в том или ином режиме. В режиме смешивания (mix) насос работает с меньшей мощностью. Эффект смешивания улучшается,

если выводные отверстия насоса в это время закрыты. (например, закрытый раздаточный пистолет, перекрывающий кран и т.д.)



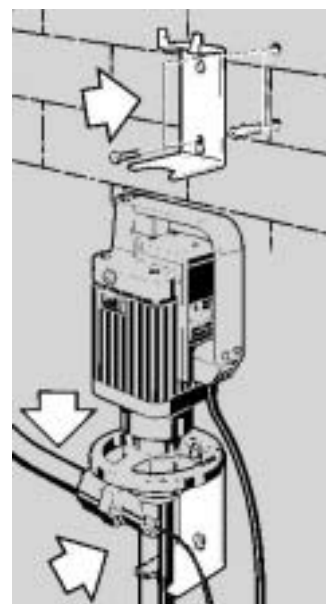
Перед включением двигателя следует следить за тем, чтобы рычаг уже был установлен в желаемое положение. Если отверстия для смешивания находятся над уровнем жидкости, возникает опасность разбрызгивания. Производить смешивание только в бочках, закрытых крышками.

#### 5.4. Сухой ход.

О сухом ходе говорят, если насос вообще не перекачивает жидкость. Следует избегать длительного сухого хода. За работой насоса нужно наблюдать или использовать для этого специальные технические приспособления, например, устройство наблюдения за током жидкости.

#### 5.5. Завершение работы

Вынимайте насос из резервуара осторожно, позволяя жидкости содержащейся в патрубке и проводящей системе, вылиться назад в резервуар.



## 6. Хранение

Храните насос в защищенном и все-таки легкодоступном месте. Насос нельзя хранить в горизонтальном положении, его следует подвешивать. При этом после перекачивания опасных жидкостей следует предотвратить проливание остатков жидкости на пол. Насосы из полипропилена (PP) следует защищать от длительного воздействия ультрафиолетовых лучей.



#### Насосный патрубок для полного опорожнения жидкости из бочек RE:

перед хранением слить воду и переставить рычаг в положение «1»



#### Насосные патрубки PP с уплотнением механическим кольцом:

У насосных патрубков с уплотнением скользящим механическим кольцом небольшое количество жидкости может проникнуть в трубку, в которой проходит вал. Перед установкой на хранение следует перевернуть патрубок, чтобы жидкость могла вылиться. Соблюдайте предосторожность при обращении с агрессивными жидкостями!

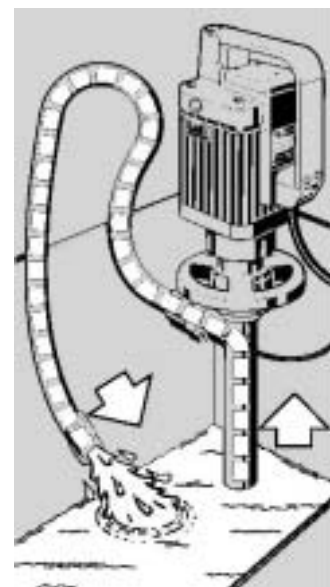
## 7. Обслуживание



Перед проведением работ по профилактическому обслуживанию следует проследить, чтобы насос был полностью пуст. При использовании раздаточного пистолета после закрытия пистолета и отключения двигателя в насосе могут скопиться остатки жидкости.

После перекачивания агрессивных, клейких, кристаллизующихся или загрязненных жидкостей рекомендуется промыть и почистить насос. Если под ручным колесом на патрубке выступают капли жидкости, то насос нужно немедленно отключить и отладить.

У насосов без уплотнения в зависимости от материала, из которого изготовлен патрубок, над пяткой насоса находятся одно или два овальных отверстия. Чтобы гарантировать безупречное функционирование насоса, обязательно следует контролировать, чтобы эти отверстия не забивались.



## 8. Ремонт

Ремонтные работы могут производиться только изготовителем или авторизованной согласно договору мастерской. Применять только запасные части фирмы Lutz.

## 9. Взрывозащищенные насосы

### 9.1. Общие положения

Во взрывоопасных зонах или при перекачивании горючих жидкостей должен применяться взрывозащищенный двигатель с насосным патрубком для зоны «О» (подразделение на зоны см. в пункте 9.5).

Насосы зоны «О» допущены для перекачивания горючих жидкостей классов опасности АI, АII и В, которые относятся к взрывным группам ПА и ПВ и температурным классам от Т1 до Т4. Для перекачивания из подвижных резервуаров требуется специальный допуск в соответствии с правилами обращения с горючими жидкостями.

Обратите особое внимание на условия, описанные в протоколах испытаний, прилагаемых к каждому поставленному насосу:

Протокол испытаний РТВ- Nr.III B/S 1796 для насосов Niro 41

Протокол испытаний РТВ- Nr.III B/S 1797 для насосов Niro 41...DL

Протокол испытаний РТВ- Nr.III B/S 2101 для насоса RE Niro

Протокол испытаний РТВ- Nr.III B/S 2267 для насоса MP Niro



При стационарном использовании во взрывозащищенных диапазонах протокол испытаний РТВ теряет свое действие. В этом случае ответственные контролирующие органы могут выдать разрешение на эксплуатацию насоса.

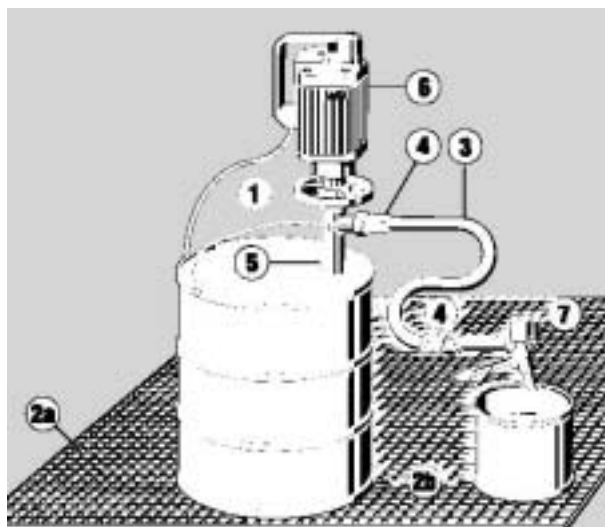
### 9.2. Выравнивание потенциалов

Перед пуском насоса в эксплуатацию необходимо обязательно выровнять потенциалы в системе насос-резервуар, который необходимо опорожнить.

Выравнивание потенциалов между насосом и резервуаром, который следует опорожнить, достигается присоединением к зажиму кабеля выравнивания потенциалов (номер заказа 0204-994). Для достижения лучшей проводимости следует очистить зажимы от краски и грязи.

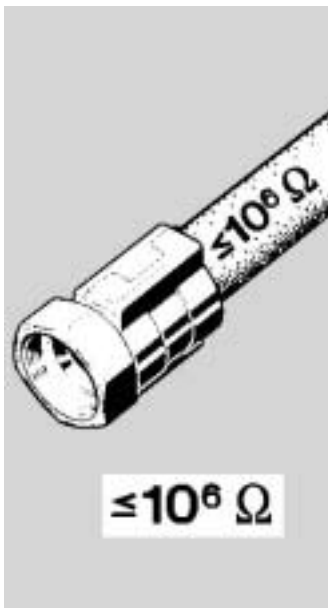
Токопроводящее соединение между резервуаром, который следует опорожнить, и резервуаром, который необходимо заполнить, гарантируется при помощи токопроводящей подставки (например, металлической решетки).

Также должно иметься хорошее токопроводящее соединение между резервуаром и подставкой.



#### Пояснения к иллюстрации (см. приложение):

- (1) Кабель выравнивания потенциалов
- (2a) Токопроводящая подставка или подключение кабеля выравнивания потенциалов к обеим бочкам
- (2b) Гальваническое соединение (малое переходное сопротивление)
- (3) Токопроводящий шланг
- (4) Токопроводящее соединение между шлангом и присоединителем шланга
- (5) Насос для зоны «О»
- (6) Двигатель с изолированными металлическими деталями
- (7) Раздаточный пистолет



### 9.3. Электропроводящие шланги/присоединители шлангов

Во взрывоопасных зонах предписывается применение токопроводящих шлангов. Омическое сопротивление между насосом и раздаточным пистолетом не должно превышать  $10^6$  Ом. Присоединитель шланга должен гарантировать хорошее токопроводящее соединение между насосом и шлангом, а также между шлангом и раздаточным пистолетом.

### 9.4. Предписания по взрывозащите

Для оборудования, применяемого во взрывоопасных зонах, следует соблюдать ряд предписаний. Ниже перечисляются эти предписания, которые упоминаются в той мере, в какой они релевантны для бочковых насосов.

#### Обзор

Ряд необходимых документов должны быть изучены оператором оборудования, эксплуатируемого в опасных зонах. Следующий список содержит обзор документов, содержащих основные правила, действующие в Европе:

- Директивы 1999/92/ЕС по минимальным требованиям по улучшению безопасности и защиты здоровья рабочих, подверженных потенциальному риску от работы во взрывоопасных зонах
- Нормативные документы EN50014  
Электрические аппараты для потенциально взрывоопасной атмосферы – основные правила
- Нормативные документы EN60079-14(IEC 60079-14)  
Электрические аппараты для взрывоопасных газовых сред – электрические установки в опасных зонах (кроме шахт)
- Нормативные документы EN60079-10(IEC 60079-10)  
Электрические аппараты для взрывоопасных газовых сред – классификация опасных зон
- DIN EN 1127-1  
Взрывоопасные атмосферы – предотвращение взрыва и защита – часть 1: основные концепции и методология.

Правила обращения с горючими жидкостями:

- Инструкции по горючим жидкостям (VbF)
- Технические правила по горючим жидкостям (TRbF)

### 9.5. Классификация зон во взрывоопасных областях применения

Взрывоопасными областями считаются области, в которых на основании местных или производственных условий может в опасном количестве сформироваться взрывоопасная атмосфера. В соответствии с ExhV ( или же в соответствии с DIN 57165/VDE 0165 или DIN 57107/ VDE 0170) они подразделяются на несколько зон.

Для областей, в которых возникает опасность взрыва из-за горючих газов, паров или тумана действует следующее подразделение:

- a) зона 0 охватывает области, в которых постоянно или в течение длительного времени присутствует взрывоопасная атмосфера,
- b) зона 1 охватывает области, в которых приходится считаться с тем, что время от времени возникает взрывоопасная атмосфера,
- c) зона 2 охватывает области, в которых приходится рассчитывать на то, что взрывоопасная атмосфера возникает лишь редко и на непродолжительное время.

## **9.6. Пояснения по подразделению на зоны при использовании бочковых насосов для горючих жидкостей**

- Внутри бочки или резервуара всегда располагается зона О.
- Условно место разделения зоны О и зоны 1 проходит через горловину бочки или верхний край резервуара.
- Помещения, в которых производятся работы по перекачиванию или дозированию, по всем критериям относятся к зоне 1.
- Поэтому для бочковых и контейнерных насосов фирмы Лутц следует:
  1. Для перекачивания горючих жидкостей можно применять только насосные патрубки, которые допущены для зоны О.
  2. Применение взрывозащищенных двигателей, вне зависимости от того, какой вид защиты они имеют, в зоне О недопустимо. Исключения могут быть утверждены только местными контролирующими органами.
  3. Двигатели Лутц серии ME в исполнении «Герметичный устойчивый к давлению двигатель-повышенная безопасность» получили сертификат соответствия от Федерального Физико-технического Общества Германии и допущены к применению в зоне О.