

**ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ  
ОБСЛУЖИВАНИЮ**

# **Самовсасывающий насос Aspir**



c/Telers, 54 Aptdo. 174  
E-17820 Banyoles  
Girona (Spain)

MIASP-02\_ES  
ED. 25.07/06



## Заявление изготовителя

о соответствии с основными требованиями директивы CE  
(Директива 2006/42/CE, приложение II, часть 1, раздел А)

Изготовитель:

c/ Telers, 54  
17820 Banyoles (Girona), España

Настоящим заявляем, что

**САМОВСАСЫВАЮЩИЙ НАСОС**

**ASPIR A**

**2014**

Отвечает основным требованиям директивы о машиностроении и поправкам директив Совета:

**Директива о машиностроении 2006/42/CE** (заменяющая директиву 98/37/CE) и удовлетворяет требованиям нормативов:

UNE-EN ISO 12100-1/2:2004  
UNE-EN 1050:1997  
UNE-EN 809/AC:2002  
UNE-EN 294:1993  
UNE-EN 953:1998  
UNE-EN 563/A1/AC:2000

**Директива 73/23/CEE** (поправка 93/68/CEE), и соответствует UNE-EN 60204-1:1997 и UNE-EN 60034-1:2004

**Директива 89/336/CEE** (и поправки 92/31/CEE, 93/68/CEE, 2004/108/CE)

Согласно **Регламенту (CE) nº 1935/2004** о материалах и оборудовании, находящихся в контакте с пищевыми продуктами (Директива 89/109/CEE) данные материалы, не должны подвергаться опасности здоровью людей путем изменения свойств контактирующих с ними продуктов

**Декларация** (Директива 2006/42/CE, приложение II, часть 1, раздел В):

Вышеуказанное оборудование соответствует положениям приложения I, и техническая документация по данному оборудованию выполнена согласно приложения VII часть II. Таким образом вышеуказанный насос запрещается запускать в эксплуатацию, до тех пор, пока оборудование, с которым он должен работать, не будет заявлено в соответствии с директивой CE о машиностроении.

Banyoles, Июль 2014

  
Marc Pons Bague Technical Manager

# 1. Введение

## ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТАЦИИ.

Первое что вам необходимо сделать после получения насоса, это проверить комплектацию. Она должна соответствовать свидетельству. Компания INOXPA проверяет все товары, подлежащие отгрузке, однако не может гарантировать доставку изделия в сохранности. Таким образом, насос или любое другое полученное изделие должно быть проверено и, в том случае, если комплектация изделия не соответствует свидетельству, или изделие отсутствует, транспортная компания должна как можно скорее составить акт. У каждого изделия имеется серийный номер, выгравированный на табличке. Проверьте совпадение серийного номера на изделии со всеми документами..

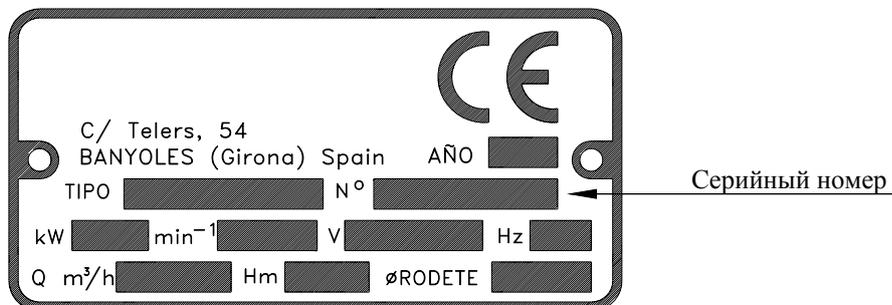


рис 1.1: серийный номер на шильде.

Если при доставке изделия оно не начинает немедленно использоваться, то необходимо раз в неделю проворачивать вал.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может обновляться. Компания оставляет за собой право по необходимости изменять конструкцию и/или производственную спецификацию изделий, и не обязана выполнять доработку изделия, поставка которого выполнена до изменения спецификации. Техническая информация, предоставленная в данном руководстве, а также схемы, графики и технические характеристики являются собственностью компании, и не может быть использована (за исключением начала работ по установке), скопирована или передана в любом другом виде третьим лицам без письменного на то разрешения от компании. Компания оставляет за собой право вносить изменения в инструкции пользователя без предварительного уведомления.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Данная инструкция по эксплуатации содержит информацию по установке, запуску и обслуживанию изделия. Необходимо, чтобы перед установкой оборудования, с данной инструкцией ознакомился специалист, отвечающий за его установку, а также технический менеджер завода. Данное руководство должно всегда находиться рядом с изделием во время работы и во время его установки. Необходимо соблюдать не только инструкции по безопасности, приведенные в данном разделе, но также должны соблюдаться другие меры предосторожности и рекомендации, указанные в данном руководстве.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Данному изделию, как и любому другому механизму необходимо постоянное обслуживание. В главе 9, которая называется «Техническая спецификация», дается описание всех запчастей. Она предназначена для технического персонала, занимающегося поставкой и установкой запасных частей.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ.

### А. Безопасность.



Опасность для персонала



Риск поражения электрическим током



Обязательным условием является обеспечение безопасности в ходе работ.

## Б. Техническая информация

Параметр	Обозначение	Единица измерения
Динамическая вязкость	$\mu$	МПа.с (=ср=сантипуаз)
Кинематическая вязкость	$V=\mu/\rho$	Где: $\rho$ =удельный вес (Kg/dm) $V$ =Кинематич.вязкость (mm/s)=сSt=сангистокс
Давление	$p$	(бар)
	$\Delta p$	(бар)-перепад давления
	$P_m$	(бар)-расчетное давление
высота столба жидкости над всасывающим патрубком насоса (NPSH)	NPSH (m) В этой инструкции NPSH=NPSHr(NPSH необходимая для насоса). <b>NPSHr</b> – давление над отделителем жидкости и у входного отверстия в трубу, которое необходимо выдерживать для того, чтобы избежать нарушений в работе из-за кавитации. Оно измеряется у всасывающей кромки	

## БЕЗОПАСНОСТЬ.

### Символы.

Совершенно необходимо помещать на трубе символы, а именно стрелки, показывающие направление вращения. Эти и другие символы должны быть хорошо видны.

### Обучение персонала

Персонал, отвечающий за работу, техобслуживание, проверку и сборку оборудования, должен быть соответствующим образом обучен и иметь необходимый опыт работы. Круг их ответственности и надзор за операторами должны быть определены главным специалистом завода.

Если операторы не обладают достаточными знаниями, то они должны быть обучены изготовителем оборудования или поставщиком по поручению начальника цеха. Начальник производства должен убедиться в том, что вся данная инструкция полностью изучена и понята операторами изделия.

### О выполнении требований инструкции.

Любое невыполнение данной инструкции может привести к угрозе безопасности операторов, нарушению условий окружающей среды в помещении и повреждению машины, а также к потере права на рекламации по возмещению ущерба.

Невыполнение требований к работе с изделием может привести к следующим последствиям:

- Серьезные повреждения в изделия и производственных помещений
- Невозможность осуществить ремонт изделия
- Возможные электрические, механические или химические повреждения
- Воздух в помещении может быть заражен в результате химических реакций, протекающих при авариях.

### О соответствии нормативам по промышленной безопасности.

Во избежание несчастных случаев при работе с насосом, необходимо выполнять требования инструкций, указанных в настоящем руководстве, а также требования национальных нормативов страны-пользователя, а также требований любых других инструкций по безопасности, предоставляемых начальником производства.

### Инструкции по безопасности при использовании насоса.

Если элементы изделия, в холодном или горячем состоянии, могут представлять угрозу безопасности, необходимо избегать контакта с этими частями.

Во время работы насоса, убедитесь, что вращающиеся части закрыты защитным экраном.

В случае пожара (например, возгорание механических уплотнителей) или опасных жидкостей (например, взрывчатых, токсичных компонентов, горячих материалов), следует слить из машины всю жидкость с тем, чтобы избежать риска для людей или повреждений. Необходимо строго следовать требованиям существующих нормативов. Избегайте опасных факторов, связанных с электричеством (см. инструкции локальных энергетических служб).

### Правила техники безопасности при техническом обслуживании, сборке и контроле.

Начальник цеха обязан контролировать, чтобы работы по техническому обслуживанию, контролю и сборке изделия выполнялись квалифицированным персоналом, тщательно изучившим настоящее Руководство. Работы могут проводиться только с отключенным насосом. Очень важно, чтобы насос выключался в соответствии с порядком,

---

установленным в настоящем Руководстве. Насосы подлежат дезинфекции, при этом могут применяться вредные для здоровья реагенты. После завершения работы необходимо привести в исходное состояние предохранительные и защитные устройства. Перед возобновлением работы с насосом, следует прочитать указания в главе «Техническая информация»."

#### **Модификации, проводимые без разрешения изготовителя и изготовление запасных частей.**

Запрещается проводить модификации изделия без предварительного согласования с изготовителем. В целях обеспечения безопасности используйте запасные части и вспомогательные устройства, разрешенные для применения производителем. В случае несоблюдения этого требования, изготовитель полностью освобождается от ответственности за возникающие последствия.

#### **Несанкционированные действия.**

Безопасность работы изделия гарантируется только в том случае, если оно используется в полном соответствии с положениями настоящего руководства.



**Категорически запрещается превышать предельные значения характеристик, приведенные в проспекте изделия**

Режимы работы изделия могут быть изменены только при получении письменного разрешения компании.

#### **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

В перечисленных ниже случаях, выданные гарантии являются недействительными, и изготовитель полностью освобождается от гражданской ответственности и исков, выставляемых третьими сторонами:

- при работе и техническом обслуживании изделия не соблюдаются соответствующие инструкции; ремонт выполняется лицами, не являющимися персоналом фирмы или ее уполномоченными, имеющими письменное разрешение.
- при проведении модификаций без специального письменного разрешения компании
- используемые детали или смазочные материалы не являются оригинальными (производства компании)
- при неправильном использовании изделий по ошибке или небрежности или при использовании не по назначению или при нарушении инструкций.
- детали насоса получили повреждения вследствие превышения предельных порогов давления из-за отсутствия предохранительного клапана.

Используйте также уже полученный вами документ «Общие Условия Поставки».

#### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

---

## 2. Содержание

### 1. Введение

Проверка комплектации.....	1.1
Инструкция по эксплуатации.....	1.1
Инструкция по вводу в эксплуатацию.....	1.1
Техническое обслуживание.....	1.1
Техническая информация.....	1.1
Безопасность.....	1.2
Гарантийные обязательства.....	1.3
Техническое обслуживание.....	1.3

### 2. Содержание

### 3. Общая информация

Описание.....	3.1
Принцип действия.....	3.1
Шум.....	3.1
Применение.....	3.1
Гигиена.....	3.1
Материалы, используемые при производстве изделия.....	3.1
Область применения.....	3.2
Уплотнение вала.....	3.3

### 4. Установка

Общие вопросы.....	4.1
Инструкции по доставке, транспортировке, хранению.....	4.1
Вес.....	4.1
Расположение.....	4.2
Устойчивость.....	4.2
Электродвигатели.....	4.2
Направление вращения.....	4.3
Всасывающие и выпускные трубы.....	4.4

### 5. Ввод в эксплуатацию

Общие вопросы.....	5.1
Чистка.....	5.1
Ввод в эксплуатацию.....	5.1

### 6. Обслуживание

Общие вопросы.....	6.1
Подготовка.....	6.1
Консервация.....	6.1
Внешняя очистка.....	6.1
Электрические подключения.....	6.2
Ослуживание.....	6.2

### 7. Проблемы при эксплуатации

### 8. Демонтаж и сборка.

Общие вопросы.....	8.1
Демонтаж и сборка. Корпус насоса.....	8.2
Импеллер.....	8.2
Торцевое уплотнение.....	8.2
Замена двигателя.....	8.3

---

## 9. Технические спецификации

Технические спецификации .....	9.1
Материалы .....	9.1
Размеры насоса ASPIR MR .....	9.2
Размеры насоса ASPIR MB .....	9.3
Размеры стыковки мотора и насоса ASPIR .....	9.4
Размеры насоса ASPIR со взрывозащищенным двигателем .....	9.5
Насос ASPIR MR .....	9.6
Список элементов ASPIR MR .....	9.7

## 10. Чистка и обслуживание

Общие вопросы .....	10.1
Гигиена .....	10.1
Безопасность чистки и дезинфекции .....	10.2



## 3. Общая информация

### ОПИСАНИЕ.

Самовсасывающие насосы серии ASPIR изготовлены из нержавеющей стали AISI 316 методами штамповки и литья с обработкой поверхностей электрополировкой.

Насос ASPIR имеет компактную конструкцию – моноблок с вертикальным всасыванием и выпуском и присоединениями санитарного типа. Открытая крыльчатка. Сбалансированное полностью санитарное торцевое уплотнение. Пары трения в стандартной комплектации могут быть из нержавеющей стали, графита и витона. Двигатель соответствует нормам IEC. защита двигателя IP-55. изоляция класса F. Питание трехфазное 220-240 / 380-420 или 380-420 / 660 V 50 Hz в зависимости от мощности. Возможны взрывозащищенные варианты двигателя Eexd или повышенной безопасности EExe. Данный насос разрешен к применению в производственном процессе в пищевой промышленности.

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Крыльчатка, расположенная между всасывающим и выпускным отверстиями, вращается на валу и имеет определенное количество лопастей (в зависимости от модели насоса). Таким образом, при вращении создается перепад давления и жидкость засасывается в камеру. Лопасти передают жидкости кинетическую энергию и энергию давления. насос нельзя сделать реверсивным простой сменой направления вращения. Направление вращения - по часовой стрелке, глядя со стороны задней части мотора.

### ШУМ.



При уровне шума выше 85 децибел, пользуйтесь специальными защитными устройствами

### ПРИМЕНЕНИЕ.

В основном, насосы ASPIR в стандартном исполнении находят применение в пищевой, фармацевтической и химической промышленности и используются для перекачки чистых легкоиспаряющихся жидкостей.

Среди перекачиваемых продуктов ведущее положение занимают следующие:

- Вино, муст, спирты, ацетоны,...
- Растворители, кипящие жидкости,...
- Духи, сиропы, ликеры, масла,...

На характеристических кривых дается требуемая мощность и NPSH.

### ГИГИЕНА.

При производстве насоса уделяется большое внимание гигиене и требованиям по чистоте. Застойные зоны и выемки на материале сведены к минимуму. Насос можно чистить вручную путем его демонтажа.

Методы и правила чистки описаны в разделе 10 «Чистка и дезинфекция»

### МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАСОСА.

Все элементы насоса, находящиеся в контакте с продуктом, выполнены из нержавеющей стали AISI 316 или из материалов, не имеющих вкуса и запаха. Это позволяет избежать коррозии и загрязнения перекачиваемого продукта.



Во время производства все материалы, находящиеся в контакте с продуктом контролируются и проверяются с тем, чтобы быть адекватными для пищевой промышленности..

Табл 3.1: детали, находящиеся в контакте с продуктом

Детали	Материал	
Корпус насоса	CF - 8M	(1.4408)
Крышка	AISI 316	(1.4401)
крыльчатка	CF - 8M	(1.4408)
вал	AISI 316	(1.4401)

диффузор	CF - 8M	(1.4408)
----------	---------	----------

Табл 3.2 детали, которые могут быть в контакте с продуктом.

Детали	Материал	
фонарь	CF - 8	(1.4308)
хомут	AISI 304	(1.4301)

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

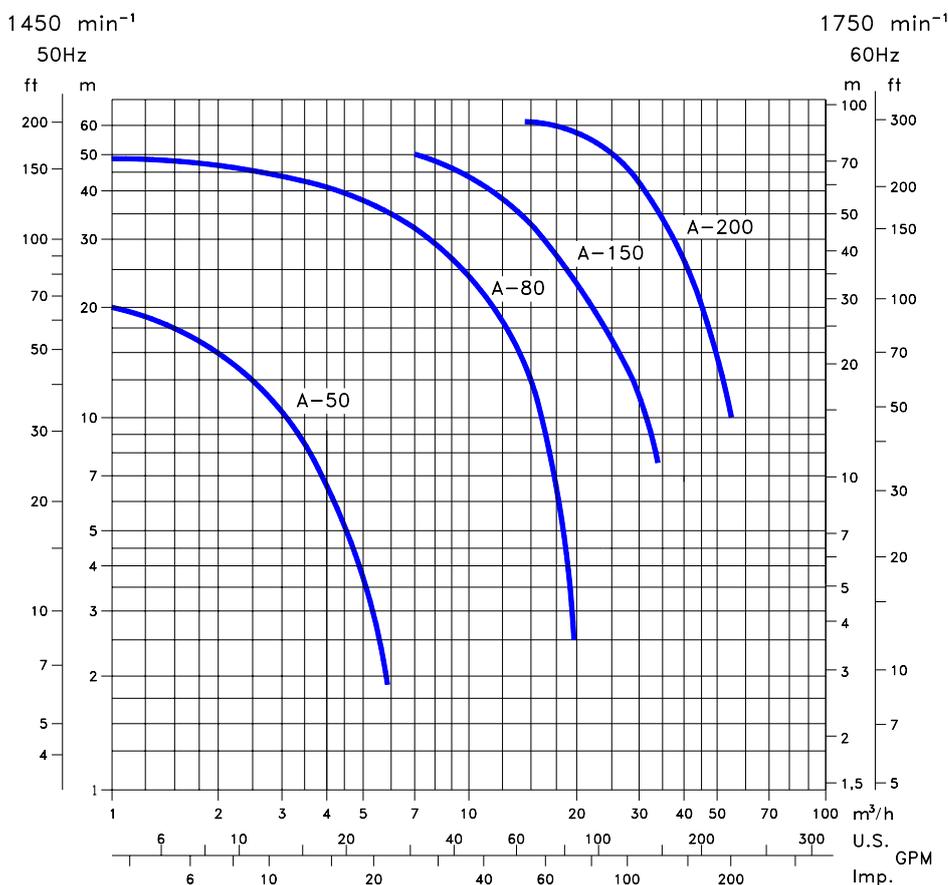


РИС 3.1 : область применения



Каждый насос предназначен для определенного типа жидкости. Компания не несет ответственности за повреждения изделия, которые могут возникнуть в том случае, если заказчик дал не полную информацию о жидкости, для которой будет использоваться насос (тип жидкости, вязкость...).

Используйте насос только для тех типов жидкостей, для которых он был предназначен. Не изменяйте диапазон использования насоса без предварительного согласования с производителем. При согласовании необходимо указать такие параметры жидкости как: вязкость, свойства, чистоту, температуру, давление нагнетания и т.д. ...

При использовании насоса на насосной станции или на другом объекте для которого он не был предназначен, могут возникать неисправности. Проконсультируйтесь для получения разрешения на использование.

См табл.3.3, учитывая также комментарии по предельным значениям вязкости, температуры, давления и тд

табл 3.3 : область применения.

	ASPIR	
	50 Hz	60 Hz
Максимальный поток	56 m³/h	50 m³/h
Максимальная разница давления	6 bars	5,5 bars

Максимальное давление всасывания	4 bars	4 bars
Максимальная температура	120 °C	120 °C
Максимальная вязкость (рекомендованная)	250 mPa.s.	250 mPa.s.
Максимальная скорость	1450 min <sup>-1</sup>	1750 min <sup>-1</sup>
Максимальное всасывание	7 m.	7 m.

## УПЛОТНЕНИЕ ВАЛА.

Ко всей гамме продукции могут предлагаться следующие опции торцевого уплотнения:

- Внешнее торцевое уплотнение

таблица3.4: материалы пар трения и эластомеры торцевого уплотнения

	Вращающаяся часть	Стационарная часть	Эластомеры
Стандартное	Карбид кремния	графит	EPDM
Опциональное	Карбид кремния	Карбид кремния	EPDM

Эластомеры опциональных торцевых уплотнения могут быть из тефлона или витона.

## 4. Установка

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.

В этой инструкции даны основные положения, которые могут вам понадобиться при установке изделия. Инструкции содержат информацию, необходимую для правильной установки насоса и предотвращения возможных инцидентов в процессе установки и запуска.:

- Важно, чтобы персонал, занятый при установке насоса внимательно изучил данную инструкцию.
- Обязательно расположить необходимые знаки на деталях насоса (стрелки и тд), указывающие направление вращения, отметки по присоединениям. Все эти знаки должны располагаться на видных, доступных местах и быть хорошо читаемыми.
- Любое невыполнение инструкции может привести к риску повреждению оборудования, опасности для оператора или загрязнению среды и влечет за собой потерю права на претензии по гарантии.

### ИНСТРУКЦИИ ПО ДОСТАВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИЮ

При доставке внимательно прочитать инструкцию на стр 1 главы Введение.



Насосы нашей компании достаточно тяжелые, поэтому используйте погрузчики. Для поднятия изделия используйте точки, напечатанные на упаковке. Персонал, задействованный при транспортировке, сборке и установке должен обладать соответствующей квалификацией. Запрещается производить работы и находиться под грузом

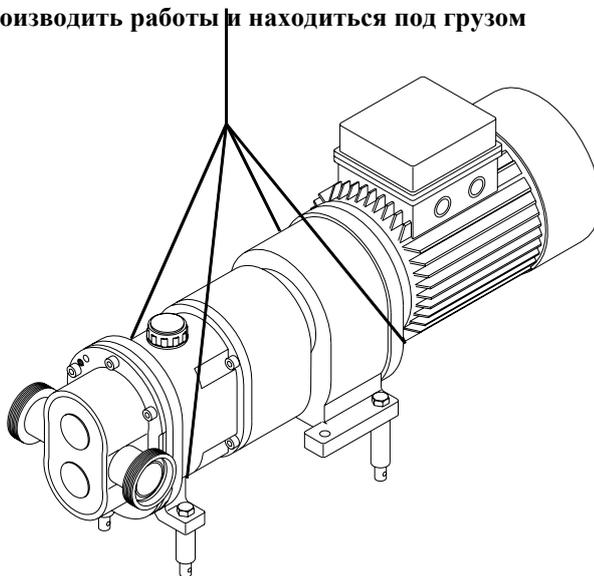


рис 4.1: переноска насоса.

### ВЕС.

ТИП	Мотор по IEC 50 Гц [кВт]	Насос без двигателя (кг)		Насос с двигателем (кг)	
	1450 мин <sup>-1</sup>	MR	MB	MR	MB
A-50	0.75	17	14	27	24
A-80	2.2	37	32.5	58	53.5
	3			61	56.5
	4			64	59.5
	5.5			71	66.5
A-150	4	32	27.5	59	54.5
	5.5			66	61.5
A-200	11	79	69	151	141
	15			166	156

MR = с кожухом.

MB = без кожуха.

## РАСПОЛОЖЕНИЕ.

### Трубы.

Расположите насос как можно ближе к приемному резервуару. Если возможно, установите насос ниже уровня воды в резервуаре, это позволит увеличить подпор. Расположите впускную и выпускную трубу с минимальным количеством соединений и изгибов, чтобы избежать потери напора. Это позволит улучшить условия всасывания и добиться максимально эффективной работы насоса.

### Доступность.

Расположите насос таким образом, чтобы обеспечить максимальный доступ ко всем его частям для их проверки и чистки. Оставьте вокруг насоса достаточно свободного места для его возможного осмотра, разборки и обслуживания. Для того, чтобы осуществить разборку насоса, необходимо оставить достаточно места перед ним и позади него. При весе деталей свыше 22 кг оставить достаточно места для использования подъемного оборудования. Расположите насос рядом со сливным отверстием в полу. Важно и то, чтобы у вас был доступ ко всем соединительным устройствам насоса (даже во время его работы).

### Установка вне помещения

Насос может быть установлен вне помещения только под крышей. Перед установкой проконсультируйтесь

### Установка внутри помещения

Разместите насос таким образом, чтобы обеспечивалась хорошая вентиляция мотора. Подготовьте мотор к запуску в соответствии с инструкциями, предоставляемыми компанией-производителем.



**Если насос используется для подачи легко воспламеняемых жидкостей, то следует уделить особое внимание заземлению, чтобы избежать возникновения статического электричества.**

Использовать взрывозащищенные двигатели согласно нормативам.

### Высокие температуры

В зависимости от подаваемой насосом жидкости, внутри и снаружи него могут возникать высокие температуры.



**Если температура подаваемой жидкости выше 70 C, то следует поместить на насосе предупреждающие символы и покрыть его каким-либо изолирующим материалом. Этот материал должен быть размещен таким образом, чтобы обеспечивалась хорошая вентиляция мотора.**

## УСТОЙЧИВОСТЬ.

### Основание

При установке основания под насос, убедитесь в том, что он хорошо укреплен. Насос должен быть размещен на площадке (в соответствии со стандартом DIN 24259) или в каркасе, однако оба этих способа предусматривают наличие основы (фундамента). Фундамент должен быть жесткий, плоский, горизонтальный и устойчивый к вибрациям



**Если насос поставляется без электродвигателя, покупатель берет на себя ответственность по запуску и сборке насоса**

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ.

### Инструкции.

Перед подключением мотора к электросети убедиться в выполнении всех инструкций по электробезопасности – как местных, так и норматива EN 60204-1.



**Подключение насоса к сети должен проводить специально обученный персонал.**

### Автоматический выключатель

С тем, чтобы избежать аварий, необходимо поместить автоматический выключатель как можно ближе к насосу. Его также следует заземлить.



Необходимо следовать инструкциям по электробезопасности и нормативу EN 60204-1.

### Защита двигателя от перегрузки.

Для защиты двигателя от перегрузки и короткого замыкания рекомендуется использование температурных и электромагнитных реле. Реле следует настроить по значениям интенсивности указанным на шильде электродвигателя.

### Подключения.

Перед подключением мотора к электросети внимательно изучить инструкцию производителя. Для однофазного электродвигателя используйте двигатели с увеличенным пусковым моментом.

На двигателях с преобразователем частоты начальный момент вращения обычно достаточно высокий, поэтому необходимо обеспечить его дополнительное охлаждение. В случае необходимости поставьте дополнительный вентилятор.



В электрическом оборудовании насоса остается электрический заряд даже после его отключения от сети, поэтому избегайте контакта с этими частями

### НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ.

Направление вращения – по часовой стрелке, если смотреть от задней части двигателя.



Убедитесь, что насос работает в направлении, соответствующем указанному на табличке. В противном случае это может привести к серьезной аварии.

### Схема подключения.

	Подключение U=...	
	3x220	3x380
мотор		
220/380	$\Delta$	
380	-	$\Delta$

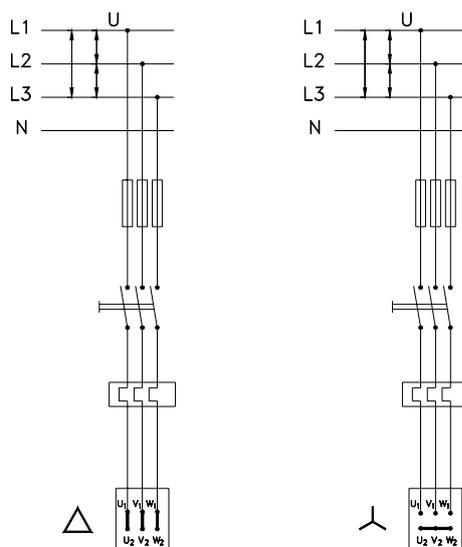


Рис 4.2 электрические подключения

## ВСАСЫВАЮЩИЕ И ВЫПУСКНЫЕ ТРУБЫ.

Напряжение соединений, которое создается при прохождении по трубам жидкости, может, в конце концов, привести к механическому повреждению насоса. Чтобы избежать этого трубопроводы должны быть прямыми, с минимальным количеством изгибов и соединений. Сами же соединения должны быть без зазоров и должны максимально плотно прилегать друг к другу. При подаче горячих жидкостей обращайте внимание на распространение тепла. Используйте термический шов. После соединения и закрепления, вал должен вращаться.

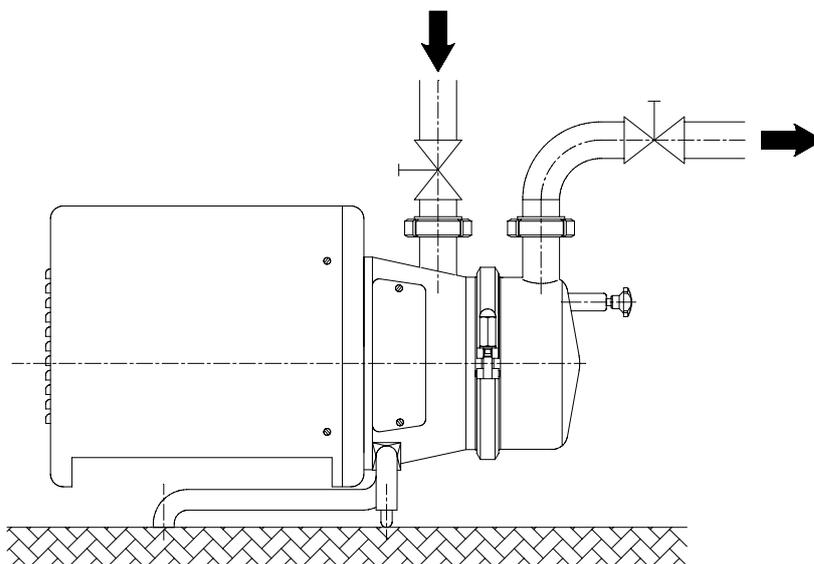


рис 4.3: всасывающие и выпускные трубы

### Трубы.

Используйте трубы с диаметром равным или большим диаметру соединений. Если жидкость высокой вязкости, то может наблюдаться потеря напора. Такие компоненты трубопровода как клапаны, соединения, разветвления, фильтры, также могут снижать напор.

По этой причине, диаметр и длину труб и других компонентов трубопровода следует выбирать таким образом, чтобы работа проходила при минимальных разрешенных значениях давления (см график NPSH)

### Всасывающие трубы.

Жидкость может подаваться с более низкого уровня по отношению к уровню установки насоса, но его всасывающей способности должно хватать для перекачки продукта.



**Слишком малый диаметр или слишком большая длина впускной трубы, слишком маленький или плотный фильтр приводит к наибольшим потерям т.е. значение NPSH получается меньше требуемого. Возможна кавитация и механические повреждения насоса.**

При установке входного фильтра необходимо постоянно проверять подачу. Также необходимо контролировать давление на входе, чтобы оно было достаточно высоким (см график NPSH).

### Процессы самовсасывания в насосах.

Если насос всасывает жидкость с более низкого уровня, необходимо, чтобы он был наполнен жидкостью – это позволит создать требуемый перепад давления. Чтобы удалить воздух и газы из всасывающей трубы, необходимо снизить уровень противодействия в выпускной трубе. При протекании процесса самовсасывания, запуск насоса должен производиться путем открывания и опустошения выпускной трубы, что позволит выпустить воздух из трубы. Кроме того возможна установка обводной трубы с отсечным клапаном на выпускной трубе. В случае «захлебывания» насоса клапан откроется и выпустит излишки. Обводная труба должна вести не во входное отверстие, а в резервуар.

### Отсечной клапан

На впускной и выпускной трубе насоса возможна установка отсечных клапанов. Эти клапана полностью открываются как на впуск, так и на выпуск и соответствовать размерам труб. Предпочтительнее использовать шаровые краны.



**При запуске насоса отсечные клапана должны быть полностью открыты. Не следует регулировать напор жидкости путем закрывания отсечных клапанов.**

Регулировка напора осуществляется путем увеличения или уменьшения скорости насоса или использования обводных труб.

#### **Фильтры.**

Инородные частицы способны серьезно повредить насос. Избежать их попадания можно с помощью фильтра. При выборе фильтра следует также учитывать размер ячейки сетчатого фильтра с тем, чтобы снизить потерю напора. Размещать фильтр следует таким образом, чтобы он не мешал обслуживанию и чистке насоса. Учитывайте и плотность жидкости с тем, чтобы могла осуществляться ее нормальная фильтрация.

---

## 5. Ввод в эксплуатацию

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.

Запуск производится только после точного выполнения инструкции по установке главы 4.



**Перед запуском персонал должен получить полную информацию о насосе и изучить инструкции по безопасности. Данная инструкция всегда должна находиться в распоряжении персонала.**

Обратитесь к разделу Размеры главы 9.

### ЧИСТКА.



**Перед запуском убедиться, что трубы и насос чистые и свободны от инородных тел.**

Обратитесь к главе 10 «Чистка и дезинфекция».

### ЗАПУСК.

- Откройте отсечные клапана во впускной и выпускной трубе
- Заполните насос жидкостью



**Никогда не запускать насос без жидкости**

- Если насос снабжен опцией by-pass – при всасывании жидкости с уровня ниже, чем уровень насоса - by-pass должен быть закрыт, иначе всасывание будет невозможным.
- Проверьте, все ли готово к пуску насоса
- Запустите насос
- Удостовериться, что абсолютное давление на входе достаточно. Это позволит избежать пароборазования в насосе. см кривые минимального требуемого значения давления пара (NPSH)
- Контролировать давление на выходе



**Во время работы отсечной клапан должен быть полностью открыт. Нельзя регулировать напор закрыванием отсечного клапана.**

## 6. Обслуживание

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ.



Недостаточное, неправильное и/или нерегулярное обслуживание могут привести к поломке насоса, дорогостоящему ремонту и невозможности пользоваться насосом в течение длительного времени. Во избежание подобных проблем внимательно изучите инструкции, приведенные в этой главе.

Во время проведения технического обслуживания, будь то проверка, профилактические работы или установка насоса в другом месте обязательно следуйте инструкции.

Невыполнение инструкции может привести к несчастному случаю или поломке насоса.

Работы должны производиться специально обученным квалифицированным персоналом.

Необходимо использование спецодежды, защищающей от воздействия высоких температур и токсичных, едких жидкостей. Убедитесь, что персонал ознакомлен с инструкциями.

Компания не берет на себя ответственность за несчастные случаи и ущерб, причиненный в результате несоблюдения данных инструкций.

### ПОДГОТОВКА.

#### Рабочее место.

Рабочее место должно быть чистым, поскольку некоторые детали требуют особенно бережного обращения.

#### инструменты.

Используйте только те инструменты, которые предназначены для выполнения ремонтных или обслуживающих работ. Используйте их надлежащим образом.

#### Отключение.

Перед началом работ по ремонту или обслуживанию, отключите изделие от сети

Сбросьте давление в насосе

Подождите пока насос охладится до комнатной температуры

#### Безопасность.

Не запускайте двигатель, если необходимо провести работы по обслуживанию. Это особенно важно, если насос имеет возможность дистанционного или удаленного включения.

Выполните следующие процедуры:

- Поставьте выключатель в позицию «Off».
- Отключите насос от электросети
- Заблокируйте контрольную панель, или поместите на нее предупреждающую табличку
- Удалите предохранители и заберите их с собой на время обслуживания

Не снимайте защиту с соединений до полной остановки двигателя

#### КОНСЕРВАЦИЯ

В случае выключения насоса на долгое время:

- Осушите насос
- Смажьте внутренние части насоса минеральным маслом VG46
- Насос необходимо раз в неделю включать на короткое время или проворачивать вал вручную для обеспечения циркуляции смазки внутри изделия.

#### ВНЕШНЯЯ ОЧИСТКА

Держите внешнюю часть мотора чистой. Это упрощает обслуживание изделия и позволяет видеть предупреждающие символы. Чистящее средство ни в коем случае не должно попасть внутрь насоса. Накройте все части, которые должны быть защищены от попадания на них чистящего средства.



**НЕ обрызгивать водой горячие детали насоса, так как это может вызвать появление трещин**

---

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.



**Обслуживание электросети должно проводиться квалифицированным персоналом при отключенном электричестве. Следовать положениям инструкций по технике безопасности.**

Respetar también las regulaciones mencionadas si se está trabajando mientras el suministro de energía está aún conectado.



**При каждом осмотре проверяйте качество изоляции и целостность предохранителей. (например, IP 54 означает защищенность от пыли и водяных брызг, но не от водяной струи под давлением). Обратиться к EN 60529. выбрать наиболее подходящий способ чистки**

Замениť поврежденные предохранители на новые. После каждого обслуживания обязательно проверить электрические подключения.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ.

- Периодически проверяйте давление во всасывающем коллекторе и давление на выходе
- Периодически проверяйте исправность электродвигателя, пользуясь инструкциями изготовителя

Обычно торцевое уплотнение не нуждается в обслуживании, тем не менее – торцевое уплотнение никогда не должно работать всухую (без продукта). В случае течи заменить торцевое уплотнение

## 7. Проблемы в эксплуатации

Неисправность	Вероятная причина
Перегрузка двигателя	7, 8, 12
Недостаточный напор или давление в насосе	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8
Нет давления на выходе	2, 3, 6, 16
Периодическое падение напора/давления	1, 2, 4, 5, 6, 8
Шум и вибрация	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14
Насос засоряется	8, 9, 12, 14
Перегрев насоса	7, 8, 9, 12
Высокая изнашиваемость	4, 5, 7, 9, 12, 14
Течет торцевое уплотнение	10, 11, 15

Вероятная причина	Способ устранения	
1	Неправильное направление вращения	Изменить направление вращения
2	Недостаточный NPSH	Увеличить NPSH: -поднять емкость с жидкостью -опустить насос -уменьшить давление -увеличить диаметр всасывающей трубы -укоротить и упростить конструкцию всасывающей трубы
3	Насос не прочищен (не продут)	Прочистить (продуть) или заполнить
4	Кавитация	Увеличить давление при всасывании (см также п2)
5	Насос засасывает воздух	Проверить всасывающую трубу и все ее соединения
6	Впускная труба засорена	Проверить впускную трубу и фильтры (если есть)
7	Слишком высокое давление на выходе	При необходимости уменьшить напор, например, увеличив диаметр выпускной трубы
8	Вязкость жидкости слишком велика	Уменьшить вязкость, например нагреванием жидкости
9	Температура жидкости слишком велика	Уменьшить температуру путем охлаждения жидкости
10	Торцевое уплотнение повреждено или изношено	Заменить торцевое уплотнение
11	Уплотнительные кольца не подходят для этого типа жидкости	Поставьте соответствующие типу насоса уплотнительные кольца. Проверьте соответствие, проконсультировавшись с поставщиком
12	Импеллер задевает кожух (посторонний шум)	-уменьшить температуру -уменьшить давление всасывания -отрегулировать зазор между импеллером и кожухом
13	Перегруженность трубопровода	Отрегулировать соединения трубопровода с насосом
14	Инородные предметы в жидкости	Установить фильтр во всасывающую трубу
15	Низкое натяжение пружины торцевого уплотнения	Отрегулировать натяжение, как указано в руководстве по эксплуатации
16	Отсечной клапан во входной секции закрыт	Проверить и открыть



Если проблему решить не удалось, свяжитесь с производителем.

## 8. Демонтаж и сборка.

### ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ.

К сборочным и демонтажным работам допускаются только квалифицированные специалисты. Проследите, чтобы персонал ознакомился с инструкциями, особенно с теми ее разделами, которые относятся к данному виду работ.



**Неправильный демонтаж или сборка могут привести к повреждению насоса, дорогостоящему ремонту и невозможностью пользоваться изделием в течение длительного времени. INOXPA не берет на себя ответственность за несчастные случаи и повреждения оборудования, произошедшие в результате невыполнения требований и положений данной инструкции.**

Подготовить рабочее место, так как многие детали (к примеру, торцевое уплотнение) нуждаются в особенно бережном и аккуратном обращении.

Убедиться, что детали находятся в хорошем состоянии и не были повреждены в результате транспортировки. После каждого демонтажа тщательно очищать детали и проверять их целостность и отсутствие повреждений. Заменить все поврежденные детали.

### Инструменты.

Используйте только те инструменты, которые предназначены для выполнения ремонтных или обслуживающих работ. Используйте их надлежащим образом.

### Усилие затяжки резьбовых соединений.

табл 8.1: затяжка резьбовых соединений

Material	Усилие затяжки N.m.								
	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
8.8	6	10	25	49	86	135	210	290	410
A4	5	9	21	42	74	112	160	210	300

### Чистка.

Перед производством демонтажа, насос необходимо очистить как снаружи, так и изнутри.



**НИКОГДА не производить ручную чистку работающего насоса.**

### Безопасность.

Обеспечить невозможность случайного включения двигателя при производстве работ в насосной части

### Отключение.



**Перед проведением работ по демонтажу и сборке обязательно отключить насос. Разъединить насос и насосную часть.**

Если продукт позволяет, охладить насос до комнатной температуры

### Электробезопасность.

Не допускать запуска двигателя во время проведения работ.

Следовать правилам:

- Перевести переключатель насоса в положение «ВЫКЛЮЧЕН».
- Отключить насос через распределительную коробку.
- Заблокировать распределительную коробку и поместить на ней предупреждающий знак.
- Вынуть предохранители и положить их рядом с собой на рабочем месте.
- Не начинать работ по демонтажу и сборке до полного отключения и остановки насоса.

## СБОРКА И ДЕМОНТАЖ. КОРПУС НАСОСА.

- Закрывать впускной и выпускной клапаны.



**ВНИМАНИЕ!** При разборке корпуса насоса жидкость может пролиться.

- Снять хомут (15).
- Убедиться, что уплотнительное кольцо (80А) находится в хорошем состоянии.
- При сборке убедиться, что уплотнительное кольцо заняло правильное положение.
- После установки выходного корпуса на место, установить хомут.

## КРЫЛЬЧАТКА.

*Снять выходной корпус.*

- Снять диффузор (16). Иногда диффузор вынимается вместе с выходным корпусом (01А).
- Снять крыльчатку (02).
- Для установки крыльчатки (02), сдвинуть ее по валу (05), и закрепить шпонкой (61).

## ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ.

### Демонтаж торцевого уплотнения.

*Выполнить вышеуказанные действия*

- Открутить болты (50А) и снять защитный экран (47А).
- Открутить болты (52В) и снять входной корпус (01).
- Стационарную часть торцевого уплотнения (08) оставить на входном корпусе (01).
- Вращающуюся часть торцевого уплотнения снять, сдвинув по валу (05).
- Убедиться, что торцевое уплотнение в хорошем состоянии, в противном случае – заменить уплотнение.

### Монтаж торцевого уплотнения.

- Установить стационарную часть торцевого уплотнения (08А) во входном корпусе (01).
- Сдвинуть вращающуюся часть торцевого уплотнения (08) по валу.
- Установить входной корпус (01), закрутив болты (52В) и шайбы (53А).
- Убедиться, что размер А соответствует данным табл. 8.2. в противном случае ослабить стопоры (55) и установить ось в соответствии с А и зажать стопоры (55).

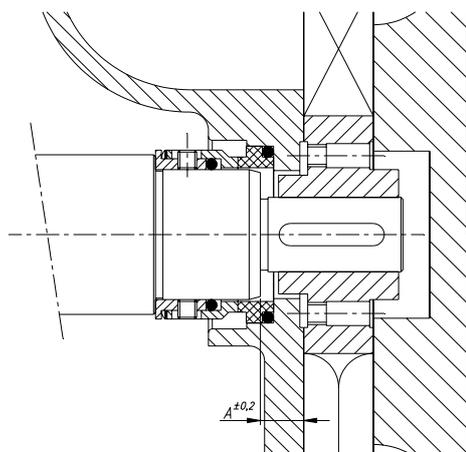


рис 8.1 : торцевое уплотнение

Табл 8.2

Диаметр уплотнения	A <sup>±0.2</sup> [mm]
A - 50	8
A - 80	11.5
A - 150	8
A - 200	10

**ВНИМАНИЕ!** При установке нового уплотнения, смочить его части в мыльной воде для облегчения скольжения при монтаже.

---

## **ЗАМЕНА ДВИГАТЕЛЯ.**

*Для замены двигателя (93), произвести демонтаж вышеуказанных узлов*

- Снять отражатель (82).
- Ослабить стопоры (55) и и звлечь вал (05).
- Открутить болты (50) снять кожух (14), для версии MR.
- Открутить болты (52) снять фонарь (04).

**Замена двигателя или подшипников двигателя  
производится по инструкции изгот овителя**

# 9. Технические спецификации

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.

тип	Двигатель по IEC 50 Hz [kW]		Уплотнение вала	Диаметр крыльчатки
	1450 min <sup>-1</sup>	Гатаño	Диаметр уплотнения	
A-50	0.75	80	28	110
A-80	2.2	100	35	136
	3			
	4	112		
	5.5			
A-150	4	112	35	160
	5.5			
A-200	11	160	35	197
	15			

## МАТЕРИАЛЫ

### ДЕТАЛИ В КОНТАКТЕ С ПРОДУКТОМ

деталь	номера	материал	N° материала
Входной корпус	01	CF - 8M	(1.4408)
Выходной корпус	01A	AISI 316	(1.4401)
Крыльчатка	02	CF - 8M	(1.4408)
Вал	05	AISI 316	(1.4401)
Диффузор	16	CF - 8M	(1.4408)

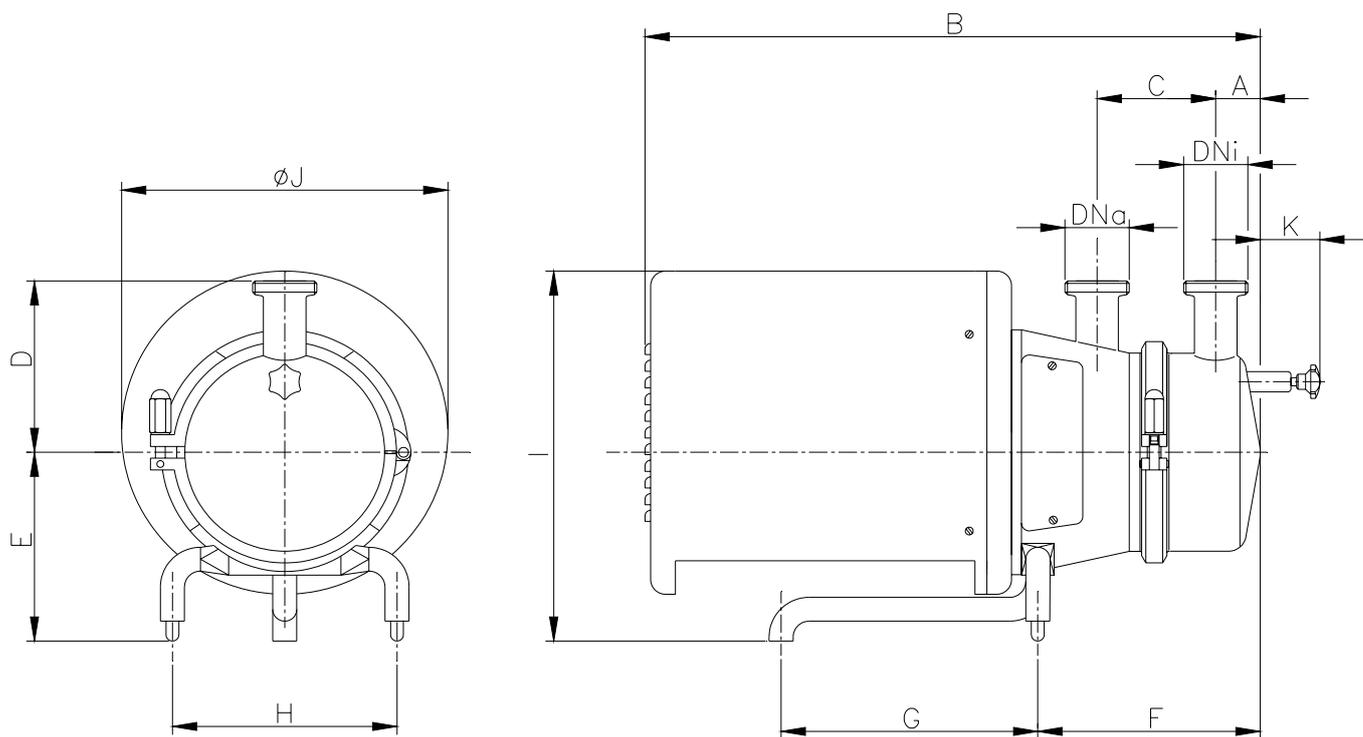
### ДЕТАЛИ, КОТОРЫЕ МОГУТ НАХОДИТЬСЯ В КОНТАКТЕ С ПРОДУКТОМ

деталь	номера	материал	N° материала
Фонарь	04	CF - 8	1.4308
хомут	15	AISI 304	1.4301

### ДЕТАЛИ, НЕ НАХОДЯЩИЕСЯ В КОНТАКТЕ С ПРОДУКТОМ

деталь	номера	материал	N° материала
Опора	07	AISI 304	1.4301
кожух	14	AISI 304	1.4301

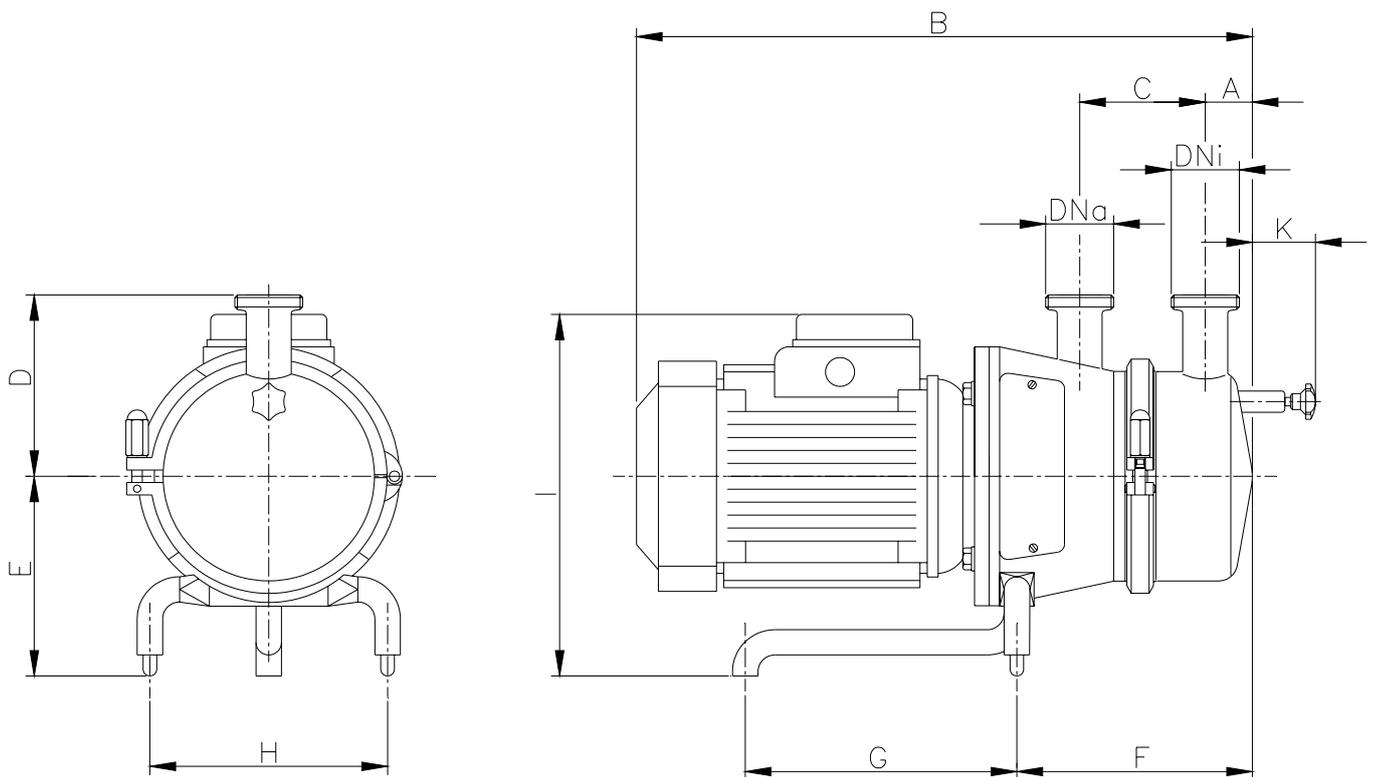
## Размеры насоса ASPIR MR.



TIPO	Motor kW.	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØJ	K
A-50	0.75	32 1½"	32 1½"	37	490	86	125	165	158	235	205	325	270	57
A-80	2.2	40 1½"	40 1½"	45	625	120	175	190	225	275	205	375	330	65
	3													
	4													
A-150	4	50 2"	50 2"	45	625	120	175	190	225	275	205	375	330	62
	5.5													
A-200	11	65 3"	65 3"	60	947	150	225	280	313	355	320	555	465	59
	15													

Размеры даны для соединений DIN 11851.

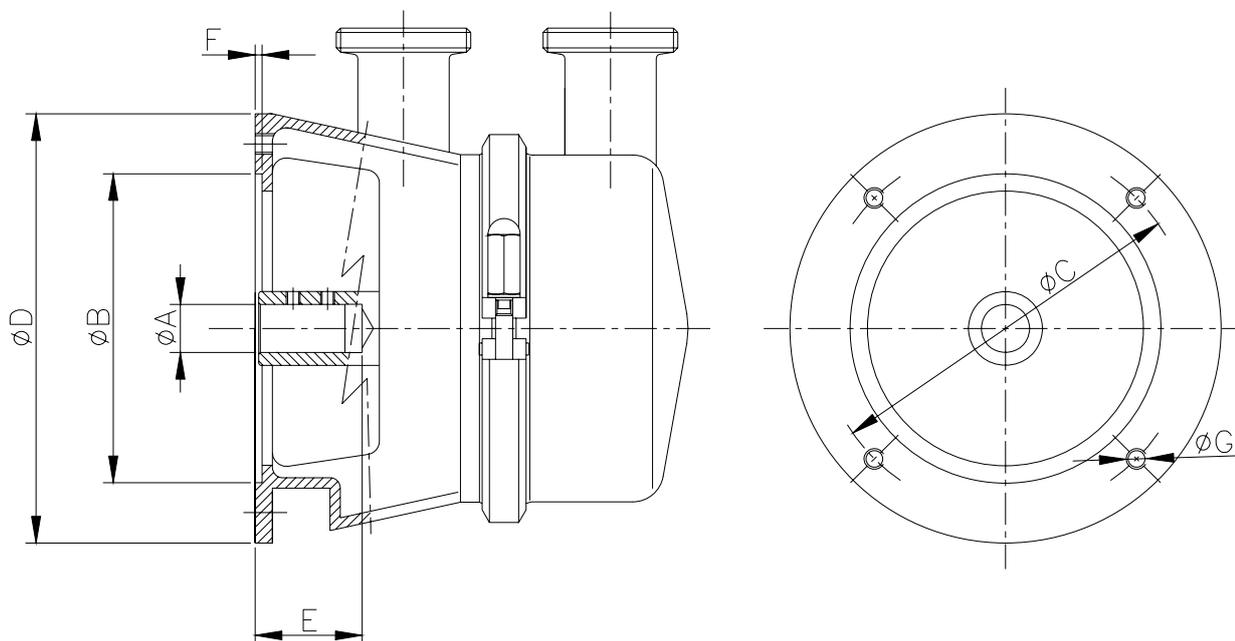
## Размеры насоса ASPIR MB.



TIPO	Motor kW.	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
A-50	0.75	32 1½"	32 1½"	37	420	86	125	165	158	235	205	275	57
A-80	2.2	40 1½"	40 1½"	45	550	120	175	190	225	275	205	326	65
	3				555							336	
	4												
	5.5												
A-150	4	50 2"	50 2"	45	555	120	175	190	225	275	205	336	62
	5.5												
A-200	11	65 3"	65 3"	60	825	150	225	280	313	355	320	524	59
	15				870								

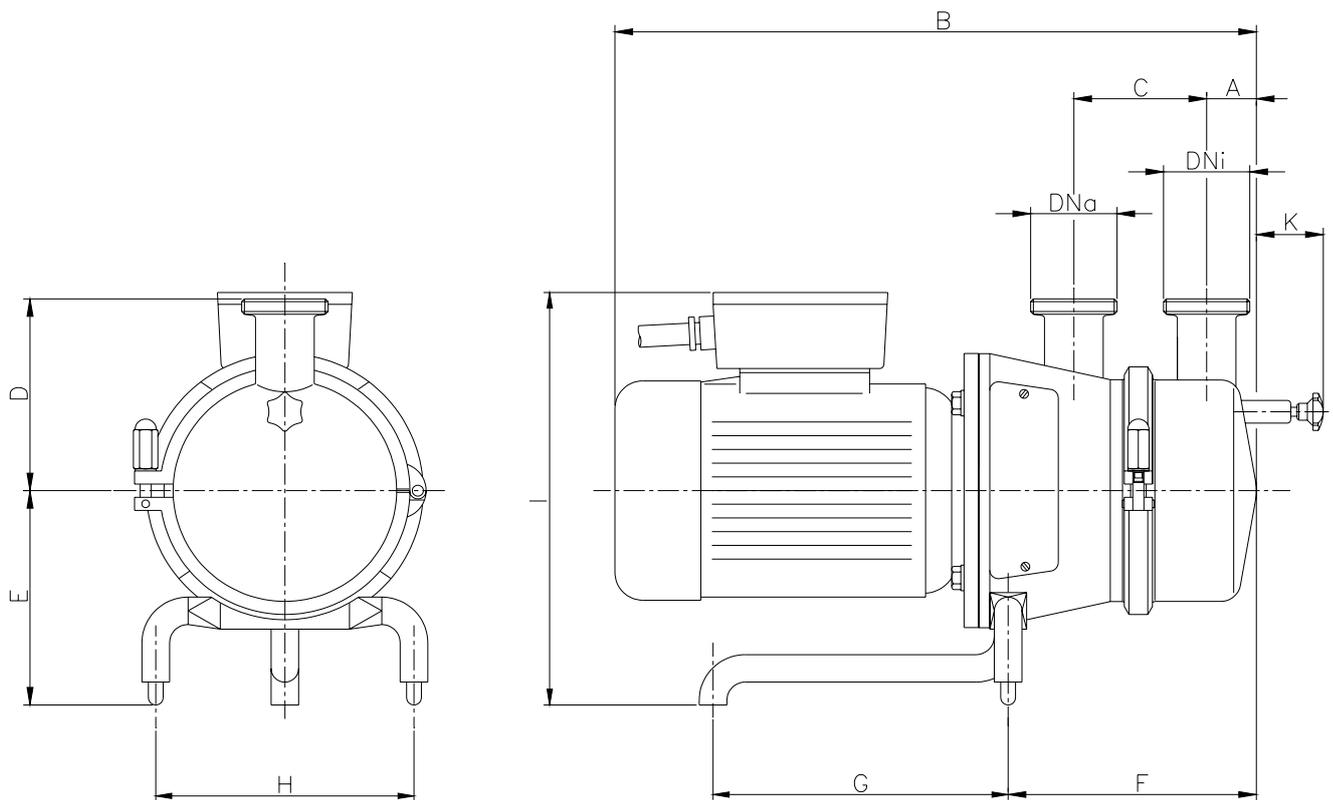
Размеры для соединений DIN 11851.

## Размеры присоединений двигателя насоса ASPIR.



Тип	Размер двигателя	A	B	C	D	E	F	G
A-50	80	19	130	165	200	42	3,5	M10
A-80	100/112	28	180	215	250	62	4	M12
A-150	100/112	28	180	215	250	62	4	M12
A-200	160	42	250	300	350	112	5	M16

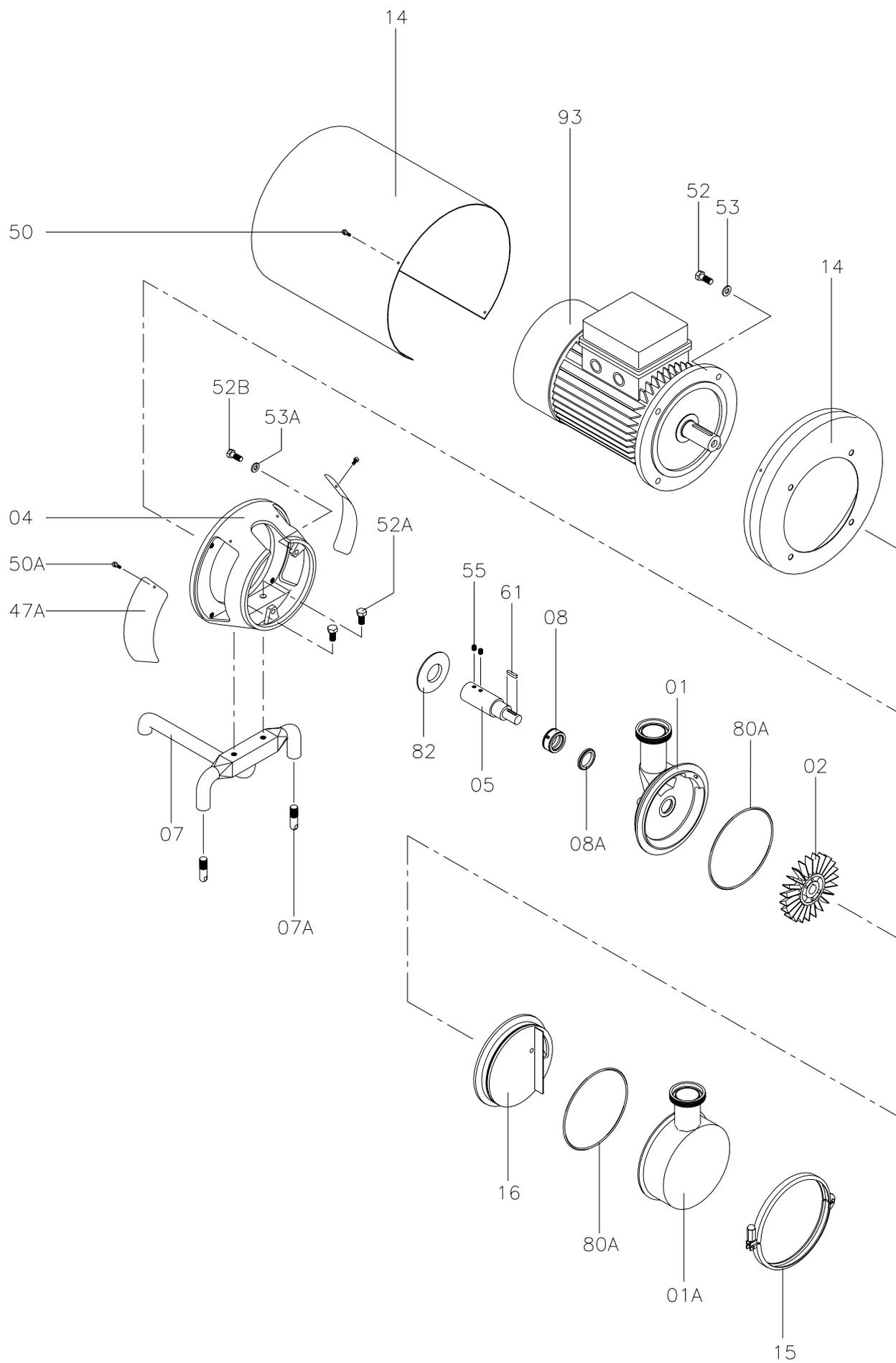
**Размеры насоса ASPIR со взрывозащитным двигателем.**



TIPO	Motor kW.	DNa	DNi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
A-50	80	32 1½"	32 1½"	37	470	86	125	165	158	235	205	320	57
A-80	100	40 1½"	40 1½"	45	630	120	175	190	225	275	205	355	65
	112				665							410	
A-150	112	50 2"	50 2"	45	665	120	175	190	225	275	205	410	62
A-200	160	65 3"	65 3"	60	925	150	225	280	313	355	320	535	59

Размеры для взрывозащищенного двигателя СЕМР.

Hacoc ASPIR MR.



**Список деталей ASPIR MR.**

<b>Posición</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Material</b>
01	1	Входной корпус	CF - 8M
01A	1	Выходной корпус	AISI 316
02	1	крыльчатка	CF – 8M
04	1	фонарь	CF - 8
05	1	вал	AISI 316
07	1	опора	AISI 304
07A	2	Регулируемая опора	AISI 304
08	1	Торцевое уплотнение – вращающаяся часть-	-
08A	1	Торцевое уплотнение – стационарная часть	-
14	1	Кожух	AISI 304
15	1	Хомут	AISI 304
16	1	Диффузор	CF - 8M
47A	2	Защитный экран	Plástico
50	4	Болт	A2
50A	4	Болт	A2
52	4	Болт	A2
52A	2	Болт	A2
52B	3	Болт	A2
53	4	Шайба	A2
53A	3	Шайба	A2
55	2	Стопор	A2
61	1	Шпонка	AISI 304
80A	2	Уплотнительное кольцо	EPDM
82	1	Отражатель	EPDM
93	1	Мотор	-

# 10. Чистка и дезинфекция

## ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Чистка и дезинфекция является неотъемлемой частью рабочего процесса, при использовании насоса в пищевой промышленности. Использование НЕочищенной или непродезинфицированной установки может привести к заражению продукта. Циклы процесса чистки и дезинфекции, используемые химические вещества выбираются в зависимости от продукта и производственного процесса. Чистка и дезинфекция насоса является обязанностью заказчика. Пользователь оборудования обязан выбрать наиболее подходящую программу чистки, отвечающую всем положениями нормативам по защите здоровья и безопасности при использовании химических продуктов.

## ГИГИЕНА.

При создании кулачкового насоса ASPIR было обращено особое внимание вопросам гигиены и возможности чистки и дезинфекции. Количество зарубок и мертвых зон сведено к абсолютному минимуму. Материалы, используемые при производстве насоса выбирались, исходя из критериев устойчивости к коррозии и являются нейтральными по отношению к перекачиваемому продукту.

### Чистка.

- Насос можно вымыть простым ручным способом путем разборки выходного корпуса, диффузора, крыльчатки и торцевого уплотнения (демонтаж и сборка).

После завершения чистки насоса следует тщательно промыть его водой. Во время процесса СIP мойки насос должен работать для более качественной очистки. В процессе автоматической мойки насос может включиться неожиданно вследствие срабатывания сигнала дистанционного управления. Это может явиться источником опасности для находящегося в непосредственной близости персонала.



**Никогда не разбирать насос во время процесса СIP мойки.**

**Отключить электропитание и принять необходимые меры по безопасности перед началом ручной чистки насоса.**

Прямой контакт с моечным или дезинфицирующим раствором может привести к химическим и термическим ожогам.



**Обеспечить занятый в процессе мойки персонал необходимой защитной спецодеждой, обувью, очками и тд.**

Проинструктировать и обучить персонал для работы с химическими растворами и в условиях высокой температуры

### Дезинфекция.

Циклы дезинфекции призваны уничтожить болезнетворную флору на поверхностях, контактирующих с продуктом. Дезинфицирующие растворы обладают высокой агрессивностью (коррозионностью), особенно содержащие галогенные соединения (хлор, бром, иод) или сильные кислоты (азотная, соляная). При длительном контакте с деталями данные растворы способны воздействовать на их материал (даже на нержавеющую сталь)

- Не производить дезинфекцию менее чем за 15 минут до начала производственного процесса.
- Не оставлять дезинфицирующий раствор на длительное время в контакте с внутренними или внешними поверхностями насоса. При испарении жидкости, концентрация вещества в каплях резко возрастает и способна инициировать коррозию материала.
- Не использовать более концентрированные, перегретые растворы, а также не увеличивать время контакта с последними, нежели это необходимо для качественной дезинфекции.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ.



**Ручная чистка.**

- **Перед началом чистки обеспечить невозможность случайного запуска двигателя насоса.**
- **Обеспечить занятый в работе персонал адекватными средствами индивидуальной защиты и спецодеждой.**

- Не использовать токсические или легковоспламеняемые растворы для чистки насоса.
- Как можно быстрее убрать пролитую около насоса воду.
- НИКОГДА не чистить вручную работающий насос.

#### **БЕЗОПАСНОСТЬ ЧИСТКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ.**



##### **Ручная чистка.**

- Перед началом чистки обеспечить невозможность случайного запуска двигателя насоса.
- Обеспечить занятый в работе персонал адекватными средствами индивидуальной защиты и спецодеждой.
- Не использовать токсические или легковоспламеняемые растворы для чистки насоса.
- Как можно быстрее убрать пролитую около насоса воду.
- НИКОГДА не чистить вручную работающий насос.

---

## Самовсасывающий насос Aspir

office +38 044 2091823

mob. +38 098 6909428 Viber; WhatsApp; Telegram

✉ kteppums@gmail.com

Skype: k-teppumps

### Замечания

*Условия поставки: DDP склад г. Киев*

#### Заметки

Время поставки рассчитано согласно дате предложения и изменяется в зависимости от даты подтверждения заказа.

Размещая заказ, покупатель принимает предложение и все спецификации, характеристики и условия, указанные в данном документе.