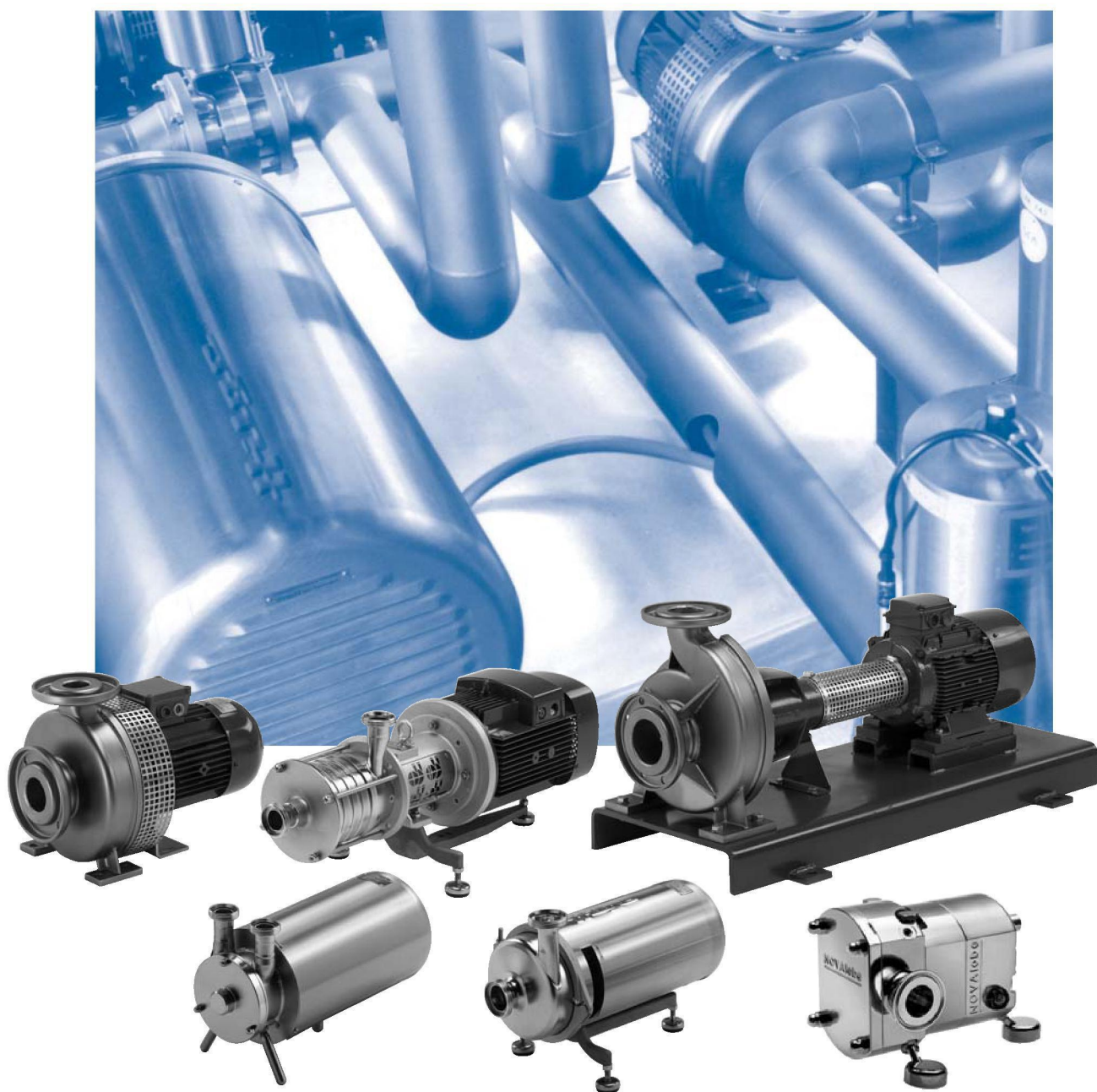


# GRUNDFOS НАСОСЫ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ

**Euro-HYGIA**  
**F&B-HYGIA®**  
**Contra**  
**durietta 0**  
**SIPLA**  
**MAXA/MAXANA**  
**NOVAlobe**



# Оглавление

---

Номер  
раздела

Центробежные насосы

**1**

Кулачковые насосы NOVAlobe

**2**

# Содержание

<b>Введение</b>			
Пищевые насосы фирмы Grundfos	2	Герметизация корпуса насосов Euro-HYGIA®	32
Конструкция, соответствующая гигиеническим нормам и правилам	3	<b>Трубные соединения</b>	
<b>Рабочий диапазон</b>		Euro-HYGIA®	33
Рабочий диапазон насосов с 2-полюсными электродвигателями	4	Euro-HYGIA® II	34
Рабочий диапазон насосов с 4-полюсными электродвигателями	4	F&B-HYGIA® I	34
<b>Насосы "Euro-HYGIA"®</b>	5	F&B-HYGIA® II	34
<b>Насосы "F&amp;B-HYGIA"®</b>	7	Contra I	35
<b>Насосы Contra</b>	9	Contra II	38
<b>Насосы durietta 0</b>	11	durietta 0	41
<b>Насосы SIPLA</b>	13	MAXA	44
<b>Насосы MAXA и MAXANA</b>	15	MAXANA	45
<b>Общие сведения</b>		<b>Монтаж</b>	
<b>Обозначение насосов</b>		Монтаж механической части оборудования	46
Условное обозначение моделей	17	Минимально необходимое свободное пространство	46
<b>Технические данные изделия</b>		Фундамент и гашение вибраций	47
Номенклатура изделий на 50 Гц и их технические данные	19	Положение клеммной коробки	47
<b>Конструкция</b>		<b>Диаграммы характеристик</b>	
Электродвигатель	20	Как работать с диаграммой	48
Конструктивные исполнения рабочего колеса	24	Условия снятия характеристики насоса	49
<b>Уплотнения вала</b>		<b>Рабочие характеристики / технические данные</b>	
Механическое торцевое уплотнение вала	25	Euro-HYGIA® I	50
<b>Сертификация</b>		Euro-HYGIA® II	56
Аттестация и сертификация	26	F&B-HYGIA® I	65
Сертификаты	26	F&B-HYGIA® II	70
Качество обработки поверхности пищевых насосов	27	Contra I	77
<b>Модели и исполнения</b>	28	Contra II	84
Исполнения и описание к условному обозначению	32	durietta 0	91
		SIPLA	95
		MAXA	101
		MAXA CN	110
		MAXANA	113
		<b>Выбор соединения</b>	129

## Пищевые насосы фирмы Grundfos

Пищевые насосы из нержавеющей стали предназначены для решения широкого спектра санитарно-гигиенических задач в таких областях, как:

- пивоваренное производство
- производство безалкогольных напитков
- производство молочных продуктов
- производство продуктов питания
- фармацевтическая промышленность
- биотехнология
- парфюмерная промышленность
- системы водоподготовки
- производство полупроводников
- текстильная промышленность.

Номенклатура пищевых и фармацевтических насосов фирмы Grundfos охватывает все многообразие моделей, указанных ниже и отвечающих современным требованиям в каждой отдельной сфере их применения. Насосы могут оборудоваться различными комплектующими, позволяющими оптимально приспособить их для решения конкретных задач.

К тому же, в целях оптимизации функций или характеристик предусмотрены исполнения насосов, соответствующие требованиям заказчиков для выполнения конкретной работы.

### Насосы Euro-HYGIA®

Насосы Euro-HYGIA® представляют собой одноступенчатые центробежные насосы. Насосы обеспечивают напор до 70 метров, подачу до 108 м³/ч и рабочее давление до 16 бар. Они предназначены для трубных соединений от DN 25 до DN 125 и работают от электродвигателей мощностью 0,55 ... 22 кВт.

Более подробную информацию смотрите на стр. 5.

### Насосы F&B-HYGIA®

Одноступенчатые центробежные насосы одностороннего всасывания. Обеспечивают напор до 70 м и расход до 105 м³/ч. Рабочее давление до 16 бар. Трубные присоединения от DN 40 до DN 100, мощность электродвигателя от 1,1 до 18,5 кВт. Подробнее см. стр 7.

### Насосы Contra

Насосы модели Contra представляют собой одно- или многоступенчатые центробежные насосы с односторонним всасыванием. Насосы обеспечивают напор до 160 метров, подачу до 55 м³/ч и рабочее давление до 25 бар. Они предназначены для трубных соединений от DN 25 до DN 80 и работают от электродвигателей мощностью 0,55 ... 18,5 кВт.

Более подробную информацию смотрите на стр. 9.

### Насосы durietta 0

Одно- или многоступенчатые центробежные насосы. Поставляются в горизонтальном и вертикальном исполнениях. Обеспечивают напор до 70 м и расход до 6 м³/ч. Рабочее давление до 8 бар. Трубные присоединения от DN 25 до DN 40, мощность электродвигателя от 0,25 до 2,2 кВт. Подробнее см. стр 11.

### Насосы SIPLA

Насосы модели SIPLA представляют собой одноступенчатые самовсасывающие открыто-вихревые насосы. Они обеспечивают напор до 56 метров, подачу до 80 м³/ч и рабочее давление до 10 бар. Предназначены для трубных соединений от DN 32 до DN 80 и работают от электродвигателей мощностью 0,55 ... 22 кВт.

Более подробную информацию смотрите на стр. 13.

## Насосы MAXA

Насосы модели MAXA представляют собой исключительно одноступенчатые центробежные насосы с односторонним всасыванием. Они спроектированы в соответствии с требованиями стандарта DIN EN 733. Насосы обеспечивают напор до 97 метров, подачу до 820 м³/ч и рабочее давление до 10 бар. Они предназначены для трубных соединений от DN 80 до DN 150 и работают от электродвигателей мощностью 7,5 ... 90 кВт.

Более подробную информацию смотрите на стр. 15.

## Насосы MAXANA

Насосы модели MAXANA представляют собой исключительно одноступенчатые центробежные насосы с односторонним всасыванием. Они спроектированы в соответствии с требованиями стандарта DIN EN 733. Насосы обеспечивают напор до 97 метров, подачу до 165 м³/ч и рабочее давление до 10 бар. Они предназначены для трубных соединений от DN 32 до DN 80 и работают от электродвигателей мощностью 2,2 ... 55 кВт. Более подробную информацию смотрите на стр. 15.

## Конструкция, соответствующая гигиеническим нормам и правилам

Пищевые насосы фирмы Grundfos спроектированы в соответствии с самыми жесткими гигиеническими нормами и правилами. Качество обработки поверхности используемых конструкционных материалов является наиболее важным фактором как с точки зрения физических свойств, так и с точки зрения формирования потенциальных очагов бактерий и микробов.

Там, где это необходимо, могут применяться исполнения насосов, в которых предусмотрен полный слив перекачиваемой жидкости, а также модели, для изготовления которых применена холоднокатанная нержавеющая сталь и/или стальные подковки из такой же стали, соответствующей стандарту AISI 316L (DIN EN 1.4404/1.4435), имеющей в отличие от чугуна однородную структуру поверхности, без пор.

Требования к конструкции и используемым конструкционным материалам, а также к качеству обработки поверхности, содержатся в различных национальных и международных нормативных документах, руководящих материалах и законах. Среди них "Руководство по машиностроению Евросоюза", "Нормы и правила GMP", "Нормы FDA", "Санитарные нормы ЗА", "Гигиенические нормативы пищевой промышленности", стандарт DIN EN 12462 "Биотехнология", рекомендации EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group – Еврокомиссия по проектированию санитарно-технического оборудования) и QHD (Qualified Hygienic Design – проектирование с соблюдением правил гигиены).

### Уплотнения вала

В зависимости от назначения и характеристики перекачиваемой жидкости поставляются исполнения насосов с одинарным или со двоянным механическим уплотнением вала, обеспечивающие бесперебойную эксплуатацию. Исполнения со двоянными механическими уплотнениями могут иметь схему установки "tandem" или "back-to-back".

Одинарные торцевые уплотнения вала, используемые в насосах, представляют собой встроенные в насос одинарные механические уплотнения, местоположение которых относительно потока перекачиваемой жидкости выбрано оптимально с точки зрения условий смазки, охлаждения, промывки и стерилизации (CIP – система безразборной промывки и SIP – система безразборной стерилизации). Стандартными материалами, применяемыми для уплотнений вала, являются сочетания "графит/нержавеющая сталь" и EPDM (тройной этиленпропиленовый каучук с диеновым сомономером) – для уплотнительных колец круглого сечения. Сочетания других материалов применяются для уплотнений вала только по требованию заказчика.

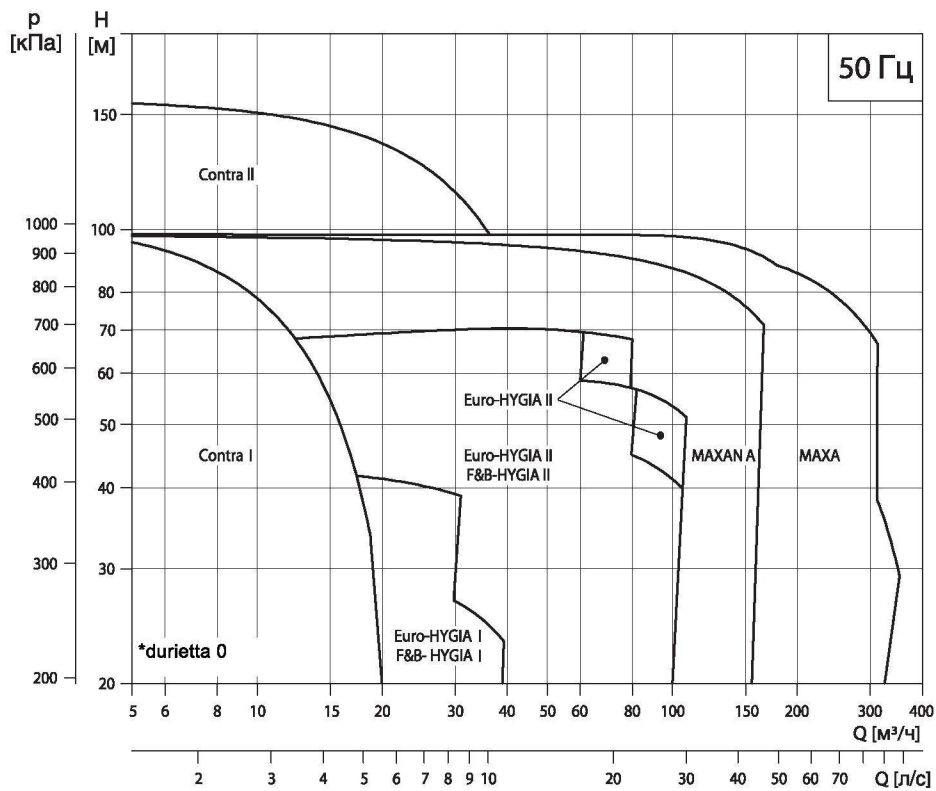
### Соединения

Насосы поставляются с различными соединениями. К ним также относятся стерильные резьбы по стандарту DIN 11864–1 PN 16 и стерильные фланцы по DIN 11864–2 PN 16.

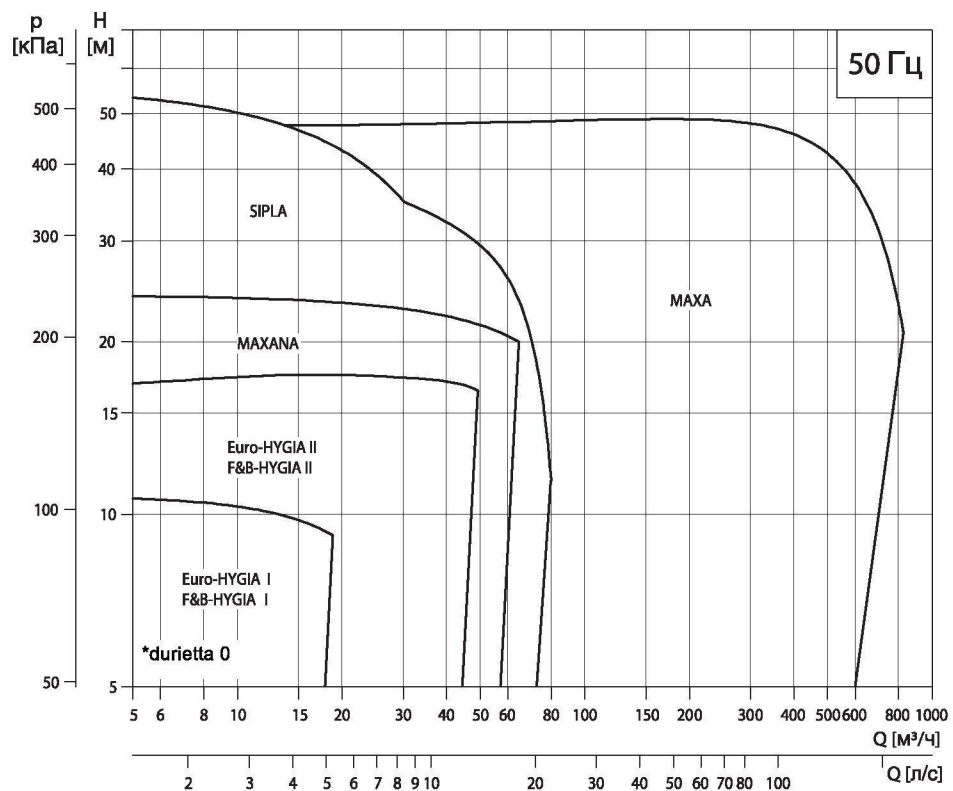
Другие типы соединений, например, клеммные соединения или хомуты по SMS, RJT, DIN или ISO, "TriClover" и пр. поставляются только по требованию заказчика.

Могут также поставляться специальные стерильные фитинги и резьбовые фланцы.

## Рабочий диапазон насосов с 2-полюсными электродвигателями



## Рабочий диапазон насосов с 4-полюсными электродвигателями



\*durietta 0: рабочий диапазон см. на стр. 90

## Насосы Contra



GR8961

Рис. 7 Насос Contra

## Технические данные

Насосы серий Contra I и Contra II

Напор	до 160 м
Подача	до 55 м³/ч
Рабочее давление	до 25 бар
Рабочая температура	95°C (до 150°C – по запросу)
Температура стерилизации	140°C (SIP)

## Область применения

Уникальное гигиеническое исполнение и применяемые материалы позволяют использовать насосы Contra в следующих случаях:

### Производство продуктов питания и напитков

- Перекачивание жидкостей при производстве пива, соков, спирта, алкогольной и безалкогольной продукции, молока и молочных продуктов
- Системы карбонизации
- Технологические линии производства продуктов питания

### Фармацевтическая промышленность

- Системы водоподготовки
- Системы подготовки и циркуляции воды для инъекций (WFI)

### Прочие отрасли

- Биотехнологические процессы
- Производство косметики и парфюмерии
- Производство электронных компонентов
- Системы безразборной мойки (CIP)

## Конструкция

Насосы модели Contra представляют собой многоступенчатые центробежные насосы, конструкция которых отвечает требованиям норм на проектирование оборудования с соблюдением правил гигиены (Qualified Hygienic Design – QHD). Гигиеничность насосов Contra подтверждена также европейским сертификатом EHEDG и американским сертификатом на соответствие стандартам 3A. Материалы проточной части допущены FDA (США) для применения в пищевой и фармацевтической промышленности.

Насосы могут эксплуатироваться как в режиме безразборной мойки (CIP), так и в режиме безразборной стерилизации (SIP) с рабочими характеристиками, согласно стандарта DIN EN 12462.



Рис. 8 Аттестаты и сертификаты

Соответствие качества обработки поверхности и варианта исполнения:

стандартное исполнение насоса: 3A1

По запросу: 3A2, 3A3

(подробнее, см раздел “Аттестаты и сертификаты” на стр. 26–27).

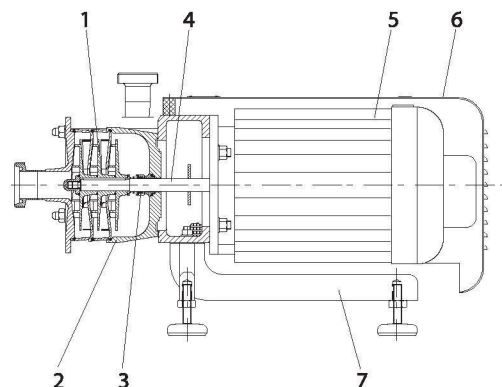
Корпус насоса изготовлен из холоднокатаной нержавеющей стали по стандарту DIN EN 1.4404/1.4435 (эквивалент AISI 316L). Данная технология производства обеспечивает однородную структуру поверхности с гарантированным отсутствием раковин, трещин и пор.

Посадочные места под уплотнительные кольца у корпуса и рабочих колес спроектированы в соответствии с требованиями гигиены для сопряженных металлических уплотнительных поверхностей без глухих расточек и мертвых зон проточной части.

В стандартном исполнении насосы Contra снабжены рабочим колесом полукрытого типа. Более подробную информацию смотрите на стр. 24.

Возможна вертикальная установка насоса, что обеспечивает полный дренаж жидкости через всасывающий патрубок.

Насосы оснащены торцевым уплотнением вала и асинхронным электродвигателем степени защищенности IP 55 с вентилятором воздушного охлаждения.



TM02.9610.35.04

Рис. 9 Чертеж насоса Contra I Bloc-SUPER на комбинированных опорах из нержавеющей стали в разрезе

## Материалы

Поз.	Детали	Материал	EN DIN
1	Рабочее колесо	Сталь CrNiMo	1.4404/ 1.4435
2	Корпус насоса	Сталь CrNiMo	1.4404/ 1.4435
3	Уплотнение вала	Применение в процессах, требующих стерильности: SiC/SiC/EPDM Применение в процессах, требующих соблюдения правил гигиены: графит/нержавеющая сталь/EPDM или FKM ("витон")	
4	Вал насоса	Сталь CrNiMo	1.4571/ 1.4462
5	Эл. двигатель		
6	Защитный кожух	Нержавеющая сталь	
7	Опоры	Нержавеющая сталь / чугун	

## Конструктивные исполнения

Фирма Grundfos предлагает следующие конструктивные исполнения насосов Contra:

Стандартные исполнения	Краткое описание
Contra Adapta®	Монтаж в горизонтальном исполнении, фланец электродвигателя Adapta®
Contra Adapta® SUPER	Монтаж в горизонтальном исполнении, фланец электродвигателя Adapta®, электродвигатель с защитным кожухом из нержавеющей стали
Contra Adapta® -V	Монтаж в вертикальном исполнении фланец электродвигателя Adapta®
Contra Bloc	Монтаж в горизонтальном исполнении
Contra Bloc-SUPER	Монтаж в горизонтальном исполнении, электродвигатель с защитным кожухом из нержавеющей стали
Исполнения по требованию заказчика	Краткое описание
Contra Bloc-V	Монтаж в вертикальном исполнении
Contra CN	Монтаж в горизонтальном исполнении, установлен на плите-основании, с электродвигателем связан через муфту
Contra tronic	Монтаж в горизонтальном / вертикальном исполнении, электродвигатель со встроенным преобразователем частоты (до 7,5 кВт/ 50 Гц)

Дополнительную информацию смотрите на стр. 28–32

## Механическое уплотнение вала

Фирма Grundfos предлагает насосы с тремя следующими исполнениями торцевого уплотнения вала:

- одинарное уплотнение
- двойное уплотнение, установленное по схеме "tandem"
- двойное уплотнение, установленное по схеме "back-to-back".

Стандартное уплотнение вала, используемое в насосах, представляет собой одинарное торцевое уплотнение, местоположение которого относительно потока перекачиваемой жидкости выбрано оптимальным с точки зрения условий смазки, безразборной промывки и стерилизации (CIP и SIP) в соответствии с гигиеническими критериями.

В качестве стандартных применяются механические уплотнения с сочетанием материалов "графит / нержавеющая сталь" и уплотнительные кольца из EPDM. По требованию заказчика фирма Grundfos поставляет уплотнения вала из других материалов.

Более подробную информацию смотрите на стр. 25.

## Качество обработки поверхности

Для повышения коррозионной стойкости и качества обработки поверхности в стандартном исполнении все соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью детали обрабатываются методом электрохимического полирования.

## Стандартное соединение

Резьбовое соединение по DIN 11851 является стандартным для насосов Contra

## Соединения по запросу

Резьбовое:

- Асептическое резьбовое соединение по DIN 11864–1.

Фланцевое:

- Асептическое резьбовое соединение по DIN 11864–2
- Фланец APV
- Фланец по DIN EN 1092–1 (DIN 2633)
- Фланец Kremo по DIN EN 1092–1 (DIN 2633/42).

Хомутное:

- Хомут по DIN 32676
- Хомут Tri-Clamp®/Tri-Clover®.

Примечание: Не все типоразмеры насосов поставляются с данными соединениями (см стр. 33–43). Другие типы соединений, а так же применение и конструкцию соединений см на стр. 133–136.

## Характеристики изделий и их преимущества

Насосы Contra имеют следующие характеристики и преимущества:

- Широкая номенклатура опор различной конструкции как для электродвигателя, так и для насоса.
- Очень высокая надежность при эксплуатации.
- Оптимизированная гидравлика, позволяющая получать высокий КПД при низком уровне энергопотребления.
- Насосы Contra Adapta® и CN, предназначенные для условий эксплуатации, соответствующих категориям АТЕХ, по требованию заказчика комплектуются взрывозащищенными трехфазными электродвигателями.
- Комплектация электродвигателями для нестандартных значений напряжения и частоты тока в сети.
- Насосы с электродвигателями, оснащенными жидкостной системой охлаждения, для чистых производственных помещений.
- По требованию заказчика поставляются насосы с сертификатом АТЕХ.
- Для исполнения насоса Adapta® возможна поставка электродвигателей со встроенным преобразователем частоты (исполнение "tronic"), для работы в различных диапазонах чисел оборотов. Только для электродвигателей мощностью до 7,5 кВт.
- Наличие систем промывки или гидрозамка для узлов механических уплотнений вала типа "tandem" или "back-to-back".
- Имеется мобильное исполнение насоса, установленное на двухколесную тележку и укомплектованное ванного переключателем (на два положения "ВКЛ / ВЫКЛ").
- Специальная окраска электродвигателя, чугунных деталей или деталей из конструкционной стали (за исключением исполнения Adapta® Bloc).