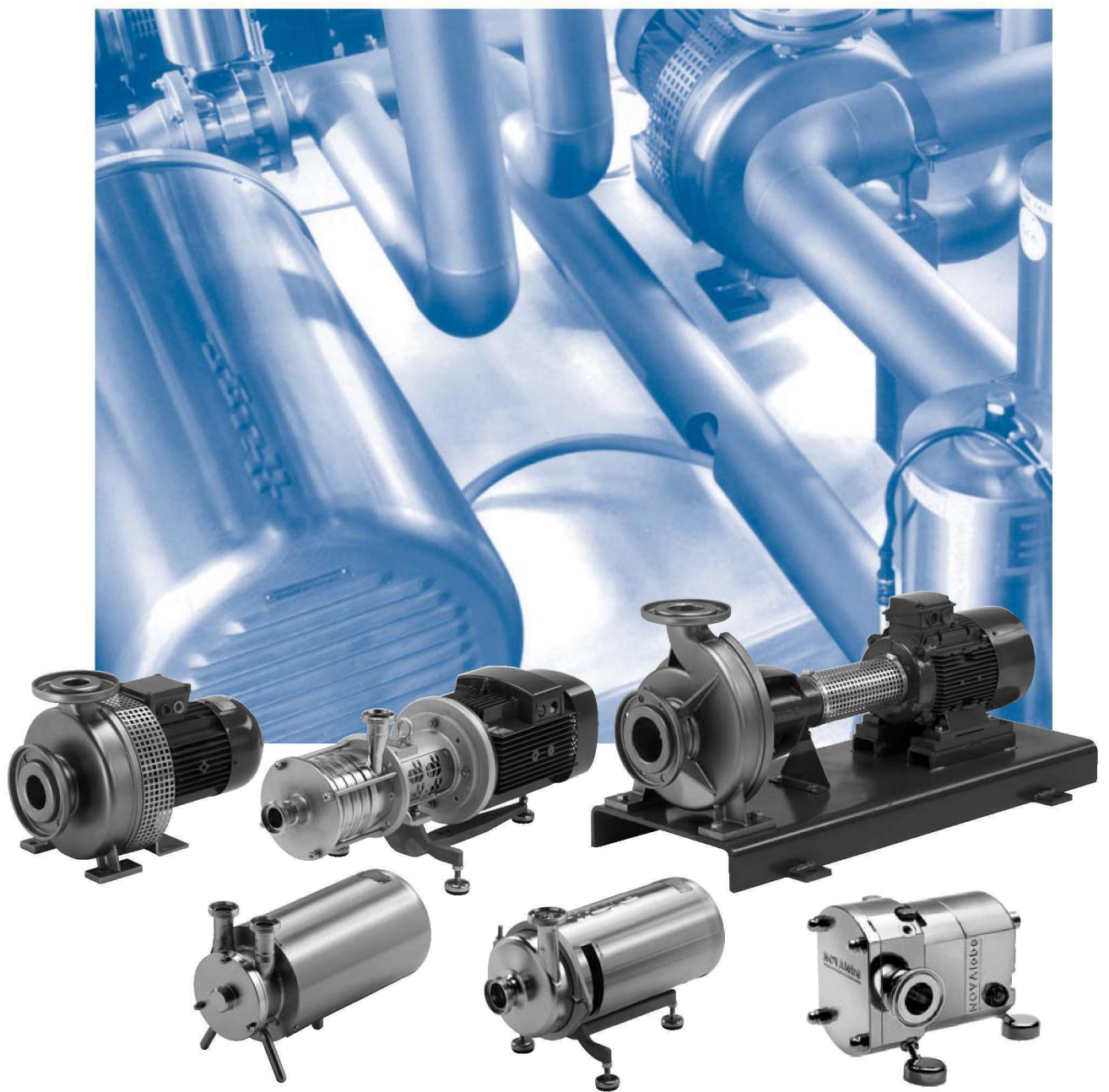


GRUNDFOS НАСОСЫ В ГИГИЕНИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ

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



Оглавление

Номер
раздела

Центробежные насосы

1

Кулачковые насосы NOVAlobe

2

Содержание

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

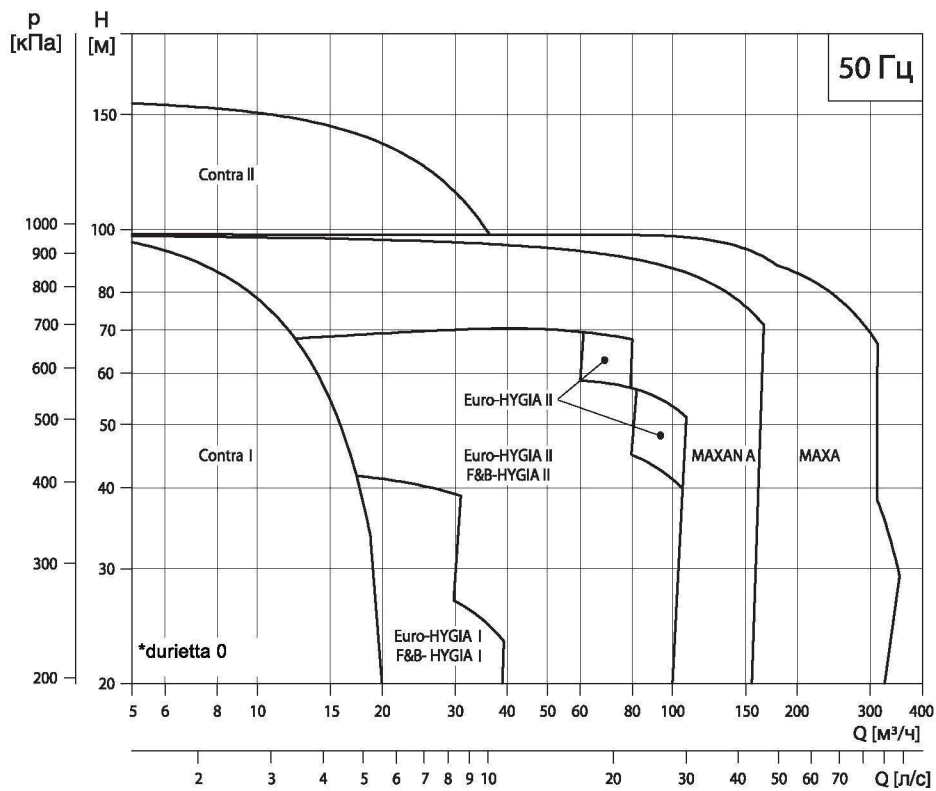
Соединения

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.

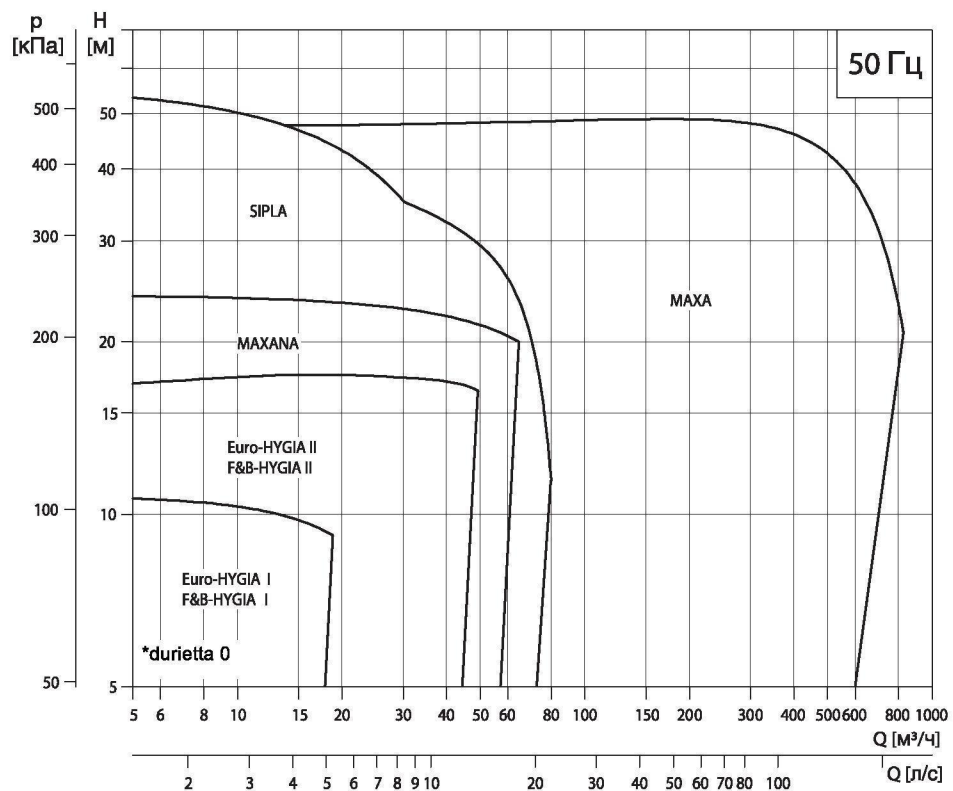
Другие типы соединений, например, клеммные соединения или хомуты по SMS, RJT, DIN или ISO, "TriClover" и пр. поставляются только по требованию заказчика.

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 МАХА и МАХАНА



Рис. 13 Насосы МАХА и МАХАНА

TM03.0170.4304

Технические данные

Насосы серии МАХА

Напор	до 97 м
Подача	до 820 м³/ч
Рабочее давление	до 10 бар
Рабочая температура	95°C (до 150°C – по запросу)
Температура стерилизации	140°C (SIP)

Насосы серии МАХАНА

Напор	до 97 м
Подача	до 165 м³/ч
Рабочее давление	до 10 бар
Рабочая температура	95°C (до 150°C – по запросу)
Температура стерилизации	140°C (SIP)

Область применения

Насосы МАХА и МАХАНА используются в следующих случаях:

Производство продуктов питания и напитков

- Перекачивание затора, сула и браги
- Процесс фильтрации пива (горячая сторона)
- Технологические процессы производства продуктов питания

Общепромышленное применение

- Системы водоочистки
- Системы химобработки
- Перекачивание жидкостей с твердыми включениями
- Перекачивание взрывоопасных и химически агрессивных сред
- Перекачивание растворов удобрений.

Конструкция

Насосы МАХА и МАХАНА отвечают требованиям следующих стандартов:

Модель насоса	Стандарт
МАХАНА	3А0
МАХА	3А0, 3А1, 3А2*

* Для МАХА 100–200, 100–250, 125–250, 150–250, 200–400

Дополнительную информацию смотрите на стр. 26–27.

Насосы МАХА и МАХАНА представляют собой соответственно консольные и консольно-моноблочные насосы с односторонним всасыванием, конструкция которых допускает эксплуатацию в тяжелых условиях промышленных технологических процессов.

Основные размеры и технические характеристики этих насосов отвечают требованиям стандартов DIN EN 733 и DIN EN 22858.

Корпус насоса изготовлен из катаной хромоникелево-молибденовой стали по стандарту DIN EN 1.4404 и предназначен для работы в тяжелых условиях. Задняя плита изготовлена из катаной нержавеющей стали по DIN EN 1.4571.

Особенностью насосов являются закрытые рабочие колеса с оптимальным входным углом лопаток, изготовленные из стали по стандарту DIN EN 1.4571.

Более подробную информацию смотрите на стр. 24.

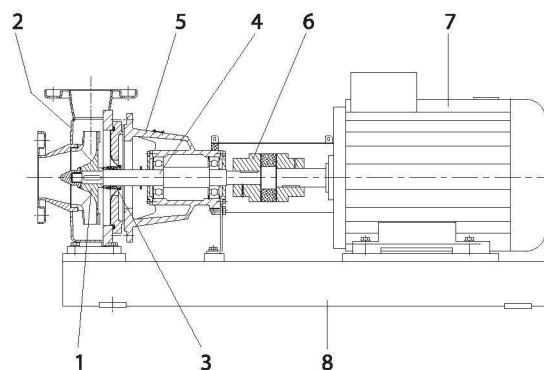


Рис. 14 Чертеж насоса МАХАНА-CN на плите-основании в разрезе

TM02.9609.3504

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	1.4401/ 1.4571
5.	Опорный кронштейн	Нержавеющая сталь	
6.	Муфта		
7	Двигатель		
8	Плита-основание	Низкоуглеродистая сталь	

Конструктивные исполнения

Фирма Grundfos предлагает следующие конструктивные исполнения насосов МАХА и МАХАНА:

Стандартные исполнения	Краткое описание
МАХА L	Монтаж в горизонтальном исполнении на лапах насоса и электродвигателя, с насадным валом
МАХА CN	Монтаж в горизонтальном положении на плите-основании
МАХАНА Adapta®	Монтаж в горизонтальном исполнении, фланец электродвигателя Adapta*
МАХАНА Bloc	Монтаж в горизонтальном исполнении
Исполнения по требованию заказчика	Краткое описание
МАХА CN	Монтаж в горизонтальном исполнении на плите-основании
МАХА tronic	Монтаж в горизонтальном исполнении, электродвигатель со встроенным преобразователем частоты (до 7,5 кВт/ 50 Гц)
МАХА VE	Вертикальный монтаж в баке
МАХАНА CN	Монтаж в горизонтальном исполнении на плите-основании
МАХАНА L	Монтаж в горизонтальном исполнении на лапах насоса и электродвигателя, с насадным валом
МАХАНА tronic	Монтаж в горизонтальном исполнении, электродвигатель со встроенным преобразователем частоты (до 7,5 кВт/ 50 Гц)

Более подробную 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".

В стандартном исполнении насосы МАХА и МАХАНА поставляются с одинарным торцевым уплотнением, оптимально расположенными относительно потока перекачиваемой жидкости, что обеспечивает наиболее эффективные промывку, охлаждение и смазку.

Механические уплотнения вала соответствуют стандарту DIN EN 12756.

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

Более подробную информацию смотрите на стр. 25.

Качество обработки поверхности

В стандартном исполнении все соприкасающиеся с перекачиваемой жидкостью детали изготовлены из коррозионностойкой хромоникелевомолибденовой стали.

Фирма Grundfos предлагает заказчику варианты в промышленном исполнении с обработкой поверхности методом электрохимического полирования.

Соединения

В зависимости от номинального диаметра насосов МАХА и МАХАНА фирма Grundfos предлагает своим заказчикам насосы со стандартными фланцевыми соединениями в соответствии с DIN EN 1092–1, PN 10 (DIN 2632, PN 10).

Поставляемые по спецзаказу соединения отвечают требованиям стандартов ANSI и JIS.

Характеристики изделий и их преимущества

Насосы МАХА и МАХАНА 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 получить высокий КПД при низком уровне энергопотребления.
- По требованию заказчика поставляются насосы с напорным патрубком, направленным вверх, вправо или влево.
- В зависимости от модели двойное торцевое уплотнение может быть либо с промывочной, либо с затворной жидкостью.
- Применение в качестве уплотнения вала простого сальника или сальника с промывкой и опорой подшипника "С" по стандарту DIN EN 22858 и с гильзой вала.
- Комплектация насосов электродвигателями для нестандартных значений напряжения и частоты тока в сети.
- Насосы в исполнении Adapta® и CN могут комплектоваться трехфазными взрывозащищенными электродвигателями, соответствующими категориям АТЕХ.
- Возможна поставка электродвигателей со встроенным преобразователем частоты (исполнение "tronic"), для работы в различных диапазонах чисел оборотов. Только для электродвигателей мощностью до 7,5 кВт / 50 Гц.
- По требованию заказчика поставляются насосы с сертификатом АТЕХ.
- Наличие в корпусе сливного отверстия DN 15, возможны другие размеры отверстия.
- Возможность комплектации корпуса насоса обогревательной рубашкой.
- Специальная окраска для электродвигателя и стальных деталей.
- Насосы МАХА Adapta® и МАХАНА Adapta® могут комплектоваться двухколесными тележками.

Условное обозначение моделей

Насосы Euro-HYGIA®

Пример	Euro-HYGIA®	I	Блок	40	32	2.2	4
Модель насоса							
Типоразмер							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Насосы F&B-HYGIA®

Пример	F&B-HYGIA®	I	K	40	40	2.2	4
Модель насоса							
Типоразмер							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Насосы Contra

Пример	Contra	I/1	Блок	32	25	1.5	2
Модель насоса							
Типоразмер / число ступеней							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Насосы durietta 0

Пример	durietta	0/2	K	32	25	0.55	2
Модель насоса							
Типоразмер / число ступеней							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Насосы SIPLA

Пример	SIPLA	3.1	Блок	32	32	0.75	4
Модель насоса							
Типоразмер / число ступеней							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Насосы MAXA

Пример	MAXA	80-250	CN	100	80	37	2
Модель насоса							
Типоразмер							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

1

Насосы MAXANA

Пример	MAXANA	32-200	Bloc	50	32	5.5	2
Модель насоса							
Типоразмер							
Конструкция							
Номинальный диаметр всасывающего патрубка (DN)							
Номинальный диаметр напорного патрубка (DN)							
Мощность электродвигателя (P ₂)							
Число полюсов электродвигателя							

Описание конструкций

- K – моноблочное исполнение с дополнительным насадным валом (электродвигатель с коротким валом)
- Bloc – моноблочное исполнение (электродвигатель с удлиненным валом)
- Adapta – консольное исполнение (вал насоса соединен с валом электродвигателя через муфту)
- K-Super – моноблочное исполнение с дополнительным насадным валом (электродвигатель с коротким валом, закрыт кожухом из нержавеющей стали)
- Bloc-Super – моноблочное исполнение с дополнительным насадным валом (электродвигатель, закрыт кожухом из нержавеющей стали, с коротким валом)
- Adapta-Super – консольное исполнение (вал насоса соединен с валом электродвигателя через муфту, электродвигатель закрыт кожухом из нержавеющей стали)

Номенклатура изделий и технические данные, 50 Гц

Модель насоса	Euro-HYGIA I	Euro-HYGIA II	F&B-HYGIA® I	F&B-HYGIA® II	Contra I	Contra II	durietta 0	Sipla 3.1	Sipla 6.1	Sipla 12.1	Sipla 18.1	Sipla 28.1	Sipla 52.1	Sipla 65.1	Sipla 90.1	MAXA	MAXANA
Параметры гидравлики																	
Макс. напор [м]	43	70	43	70	105	160	70	23	34	25	28	38	36	56	44	98	98
Подача м³/ч	0-39	0-108	39	105	0-23	0-53	6	0-4.5	0-6	0-12	0-18	0-26	0-42	0-65	0-80	20-800	0-165
Макс. рабочая температура [°C]	95	95	95	95	95	95	90	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Макс. рабочая температура [°C] – по требованию заказчика	150	150	150	150	140	140	-	140	140	140	140	140	140	140	140	150	150
Макс. рабочее давление [бар]	16	16	16	16	25	25	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Макс. КПД насоса [%]	62	68	62	68	55	62	45	16.5	18.5	24	24	29	30	34	35	87	72
Параметры электродвигателя																	
Мощность электродвигателя [кВт]	0,55-5,5	0,75-22	1,1-5,5	2,2-18,5	0,55-5,5	0,75-18,5	0,25-2,2	0,55-0,75	1,5-2,2	1,5-2,2	3-4	4-5,5	7,5-11	11-15	18,5-22	3-90	0,55-55
Конструкция																	
Bloc	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	○	●
Bloc-SUPER	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Bloc-V	○	○			○	○											
VE	○	○														○	
Adapta®	●	●			●	●											
Adapta®-SUPER	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		
Adapta®-V	○	○			●	●											
K			●	●			●										
K-SUPER			●	●			●										
K-V							●										
CN	○	○			○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	●	○
L																●	○
Исполнение "tronic"	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Материалы																	
Корпус насоса: нержавеющая сталь CrNiMo 1.4404	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Корпус насоса: нержавеющая сталь 1.4404/1.4435					●	●											
Трубные соединения																	
Резьбовое DIN 11851, PN 16-40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Резьбовое DIN ISO 228, PN 10	○	○	○	○	○	○	●										
Резьбовое для обеспечения стерильности DIN 11864-1, PN 16	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Фланцы по DIN EN 1092-1 (DIN 2632)																●	●
Фланцы по DIN EN 1092-1 (DIN 2642)	○	○			○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		
Фланцы для обеспечения стерильности DIN 11864-2, PN 16	○	○			○	○	○										
SMS	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○		
PIIT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Соединение хомутом по DIN	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Хомуты Tri-Clover/Tri-Clamp	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
Специальные резьбовые фитинги и фланцы для обеспечения стерильности	○	○			○	○											
Конструкция рабочего колеса																	
Полуоткрытое	●	●	●	●	●	●	●										
Закрытое	●	●					●									●	●
Двухканальное (закрытое)																○	○
Свободно-вихревые	○	○															
Тип "звезда"								●	●	●	●	●	●	●	●		

- Стандарт
- Поставляется по требованию заказчика

1