

# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

НАСОСЫ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ  
ИЗГОТОВЛЕНО В ЯПОНИИ



**Yamada** 

# О КОМПАНИИ YAMADA...



Yamada Europe B.V.  
Aquamarijnstraat 50  
7554 NS Hengelo  
The Netherlands (Нидерланды)

# ОГЛАВЛЕНИЕ

**Корпорация Yamada** является ведущим производителем промышленного оборудования с 1905 года, а пневматических насосов — более 77 лет. Являясь лидером в области пневматической насосной техники, корпорация Yamada известна во многих отраслях промышленности по всему миру своей инновационной продукцией, превосходным качеством и непревзойденной надежностью. Корпорация Yamada имеет впечатляющую историю поставок новых изделий и решения проблем заказчиков, что подтверждает лидирующие позиции Yamada в отрасли.

Репутация корпорации Yamada как производителя высококачественной продукции в сочетании с постоянными исследованиями и разработками заложили прочный фундамент для лидерства на рынке. Корпорация сертифицирована по стандарту ISO 9001, поэтому на протяжении всего производственного процесса соблюдаются строгие процедуры контроля качества, включая испытание каждого насоса на герметичность перед отправкой.

Головной офис корпорации Yamada расположен в Токио, Япония, а производственные мощности в г. Сагамихара. Сборочные предприятия находятся в Чикаго, штат Иллинойс, США, и в г. Хенгело, Нидерланды.

Компания Yamada Europe B.V., являющаяся дочерним предприятием, находящимся в полной собственности корпорации Yamada, была создана в 1986 году для продвижения продаж, обеспечения обслуживания и технической поддержки в странах Европы, Ближнего Востока и Африки с использованием сети высококвалифицированных дистрибьюторов.

## **Воспользуйтесь преимуществами официального дистрибьютора Yamada в России!**

Мы работаем на рынке насосного оборудования с 2004 года. Только у нас работают сертифицированные заводом Yamada специалисты.

Наши специалисты, единственные из всех российских компаний (кто продает насосы Yamada) регулярно посещают обучающие семинары Yamada Europe B.V. в городе Хенгело (Нидерланды). Дважды наша команда была признана лучшей среди коллег и из других стран.

Предлагаем:

- Грамотный подбор оборудования Yamada;
- Всегда в наличии ремкомплекты на складах;
- Бесплатную дистанционную техническую поддержку;
- Собственную базу инструкций, описаний и паспортов на русском языке.

Для получения дополнительной информации, документации на продукцию - посетите наш веб-сайт [www.yamada-pump.ru](http://www.yamada-pump.ru) или свяжитесь с нашим отделом продаж по тел. +7 (495) 032-04-80 и +7 (383) 322-81-50



Рассчитано на результат .....	4
Технология воздушных клапанов .....	5
Десять особенностей мембранных насосов Yamada .....	6
Взрывоопасная среда ATEX .....	6
Понимание кривых производительности .....	6
Насосы серии NDP-5 .....	7
Насосы серии DP-10/15 .....	8
Насосы серии NDP-10/15 .....	10
Насосы серии NDP-20 .....	12
Насосы серии NDP-25 .....	14
Насосы серии NDP-40 .....	16
Насосы серии NDP-50 .....	18
Насосы серии NDP-80 .....	20
Чертежи с указанием размеров .....	22
Насосы высокого давления 2:1 .....	26
Варианты трубной обвязки .....	26
Насосы серии XDP .....	27
Порошковые насосы .....	27
Бочковые насосы .....	28
Насосы серии NDP-32 .....	28
Насосы, соответствующие требованиям FDA .....	29
Насосы серии DM(B)(X) .....	29
Насосы для сыпучих материалов .....	30
Регулятор уровня жидкости .....	31
Обнаружение сухого хода .....	31
Демпферы пульсаций .....	32
Насосные мембраны .....	33
Мин./макс. температура жидкости, подаваемой в насос .....	33
Дополнительные варианты покрытий .....	34
Монтаж .....	34
Дополнительные варианты исполнения .....	35

# РАССЧИТАНО НА РЕЗУЛЬТАТ

## Полностью герметичные болтовые соединения сопрягаемых поверхностей

Во всех насосах Yamada используется запатентованная конструкция с соединением призонными болтами, которая упрощает сборку после проведения технического обслуживания. Подверженные утечкам стягивающие хомуты не используются.

## Универсальный воздушный клапан для всех моделей

В насосах серий NDP-40, 50 и 80 используется один общий воздушный клапан в сборе, что сокращает номенклатуру деталей и вероятность ошибок при сборке.

В моделях NDP-20 и 25 также используется один пневматический клапан. Во всех насосах Yamada серии NDP используется концепция универсального воздушного клапана!

## Доступ снаружи

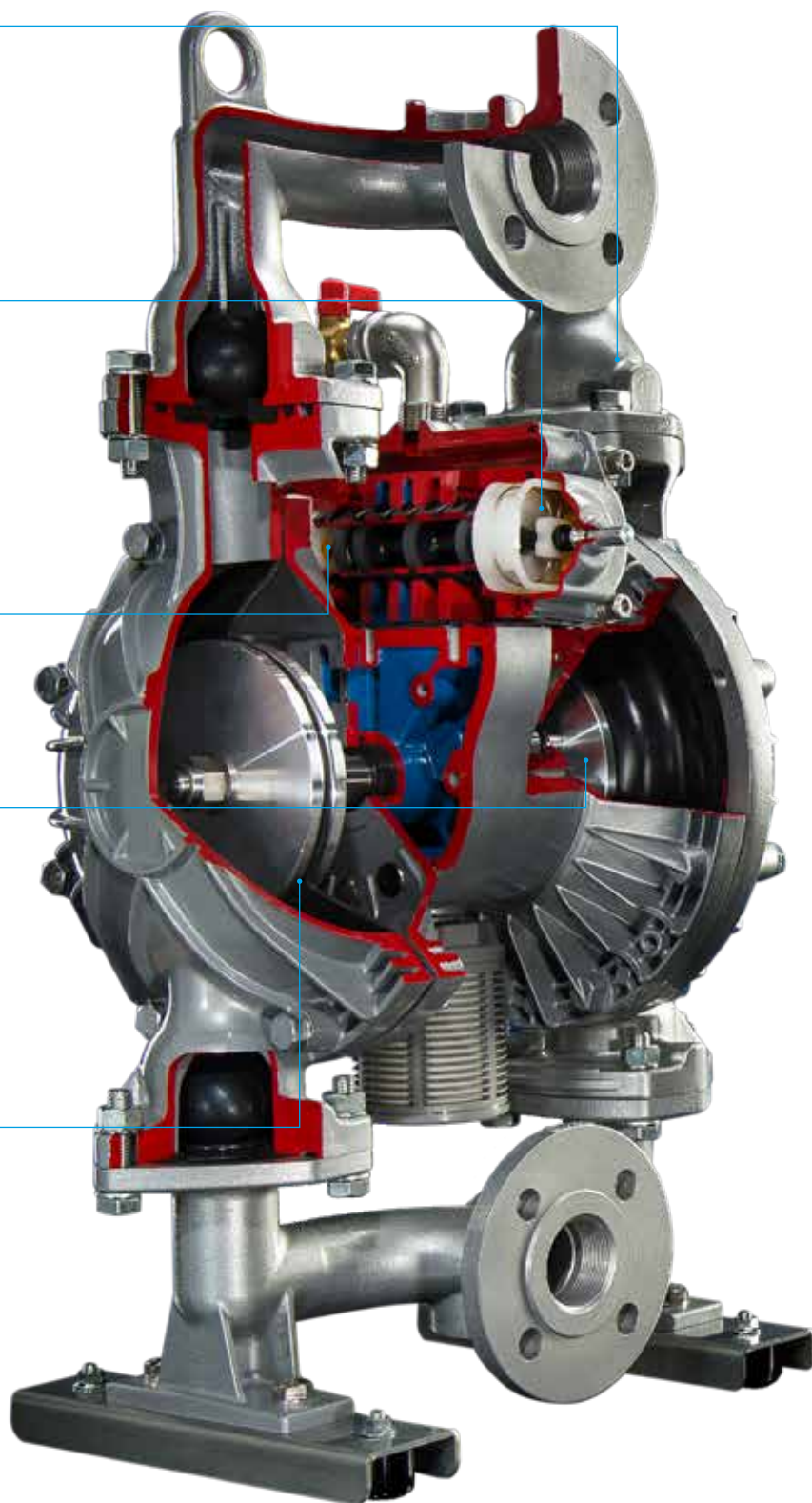
Осмотр или техническое обслуживание всех воздушных клапанов Yamada можно выполнять без выведения насоса из эксплуатации.

## Включающий клапан

Уникальным компонентом конструкции является индивидуальный модульный включающий клапан, который приводит в действие воздушный клапан. Он не требует технического обслуживания и не имеет неудобных защелкивающихся колец или смазываемых уплотнительных колец для подвижных узлов, которые бы нуждались в замене или ремонте.

## Динамика мембраны

Обширные исследования привели к разработке оптимальной длины хода, которая увеличивает срок службы и производительность мембраны, сводя к минимуму время простоя и затраты на техническое обслуживание.



## ДОЛГОВЕЧНОЕ ИЗДЕЛИЕ

# ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДУШНЫХ КЛАПАНОВ



Технология воздушного клапана является ключевой составляющей двухмембранного пневматического насоса и определяет его надежность. Компания Yamada владеет тремя патентами на этот клапан, который прошел испытания на практике и имеет непревзойденную репутацию в своей отрасли.

## Концепция универсального клапана

С целью упрощения компания Yamada предлагает два вида узлов воздушного клапана с одинаковыми размерами, которые подходят к пяти типоразмерам насосов (насосы 3/4" и 1" и насосы 1-1/2" 2" и 3") благодаря чему дополнительно уменьшаются вероятность установки неправильного клапана при сборке, а так же номенклатура запасных частей. Мы стремимся унифицировать многочисленные виды и версии конструкции воздушных клапанов. Независимо от того, работают ваши насосы в длительном или прерывистом режиме, с высоким или низким давлением, с очищенным или неочищенным воздухом — компания Yamada предлагает единую конструкцию, которая прошла проверку реальными условиями.

## Полностью несмазываемый воздушный клапан

Воздушный клапан запатентованной конструкции во всех насосах серий NDP действительно не требует смазывания или предварительного уплотнения. Передовая конструкция устраняет необходимость во внешнем смазывании, которое может вызвать загрязнение перекачиваемого воздуха и многочисленные проблемы с техническим обслуживанием. Компания Yamada гордится званием изобретателя технологии несмазываемого воздушного клапана для двухмембранных насосов с пневмоприводом.

## Возможность замены компонентов

Во всех воздушных клапанах Yamada можно заменить индивидуальные компоненты без замены всего клапана и его корпуса.

## Работа без заклинивания

В состав каждого насоса серии NDP входит нецентрированное пружинное устройство сдвига (запатентованная конструкция), которое обеспечивает гарантированное наличие перемещения.

S-образные пружины из нержавеющей стали марки 304 обеспечивают исключительно высокую долговечность и проходят испытания с тем, чтобы они выдерживали свыше **300 млн циклов!** В условиях длительного перекрытия слива насоса (закрытия клапана на стороне нагнетания без закрытия линии воздушного давления) подпружинивание также обеспечивает надежный запуск.



Воздушный клапан для насосов серии NDP-20 (3/4") NDP-25 (1")

Одинаковый размер узлов воздушного насоса уменьшает вероятность установки неподходящей детали.

Воздушный клапан для насосов серии NDP-40 (1-1/2") NDP-50 (2") NDP-80 (3")



Для получения дополнительной информации о продукции и услугах корпорации Yamada посетите веб-сайт [www.yamada-pump.ru](http://www.yamada-pump.ru)

# ДЕСЯТЬ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕМБРАННОГО НАСОСА YAMADA

1. Способен работать с широким спектром жидкостей с высоким содержанием твердых частиц: нет плотно посаженных или вращающихся деталей, поэтому можно легко перекачивать жидкости с высоким содержанием твердых частиц и/или с содержанием частиц большого размера.
2. Автоматическая заливка: конструкция насоса Yamada (содержащая внутренние обратные клапаны) поддерживает большую высоту всасывания даже при сухом запуске и перекачивании жидкостей повышенной плотности.
3. Возможность работы всухую: нет плотно посаженных или скользящих деталей, поэтому работа насоса всухую не приводит к его повреждению.
4. Переменный расход и нагнетание давления: насосы Yamada способны работать при любых уставках в пределах их рабочего диапазона, которые устанавливаются путем регулирования входного давления воздуха и системных условий. Один насос может подходить для различных условий применения.
5. Портативность и простота монтажа: насосы Yamada можно очень просто транспортировать к месту эксплуатации. Достаточно подключить линию подачи воздуха и жидкостные линии, после чего насос будет готов к эксплуатации. Нет необходимости в установке и эксплуатации сложных систем управления.
6. Dead Head: Поскольку давление нагнетания ни при каких обстоятельствах не превышает давление на впуске воздуха, то линию нагнетания можно перекрыть без повреждения или износа насоса. Насос просто замедлит и прекратит свою работу.
7. Чувствительность к смещению: благодаря мягкому обращению с перекачиваемой жидкостью и минимальному контакту деталей с ней, насосы Yamada являются отличным выбором для жидкостей, которые чувствительны к смещению.
8. Взрывозащита: Насосы Yamada приводятся в действие сжатым воздухом, поэтому являются взрывозащищенными.
9. Погружаемость: При условии совместимости наружных компонентов, насосы Yamada можно погружать в жидкость, просто установив трубу выпуска выше уровня жидкости.
10. Эффективность перекачивания остается неизменной: отсутствуют роторы, зубчатые передачи и поршни, которые изнашиваются с течением времени, что вызывает постепенное снижение производительности / объема перекачиваемой жидкости.

Для получения дополнительной информации о мембранных насосах Yamada, посетите наш веб-сайт [www.yamada-pump.ru](http://www.yamada-pump.ru) или свяжитесь с нашим отделом продаж по тел. +7 (495) 032-04-80 и +7 (383) 322-81-50

## ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ (ATEX)

Компания Yamada также предлагает насосы и задвижки, соответствующие нормам взрывозащиты ATEX 114. Для получения дополнительной информации обратитесь в наш отдел продаж по телефону +31 (0)74-24 220 32



## ПОНИМАНИЕ КРИВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Чтобы определить потребность в сжатом воздухе и правильный типоразмер двухмембранного насоса Yamada с пневмоприводом, необходима следующая информация:

1. требуемый расход (литры или галлоны в минуту);
2. полный динамический напор (противодавление).

Водяной столб высотой 10 м соответствует обратному давлению 1 бар (0,1 МПа).

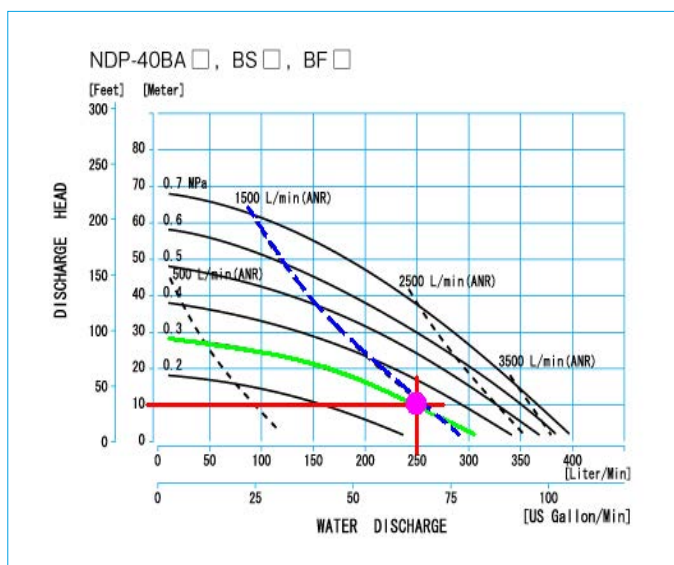
В качестве примера рассмотрим кривую производительности насоса серии NDP-40. Насос выполняет перекачивание жидкости со скоростью 250 л/мин (66 гал/мин) (I) с обратным давлением 10 м (33 футов) (-).

Точка «●» на кривой производительности находится в месте пересечения точек требуемого расхода (л/мин или гал/мин) и полного динамического напора. Данная точка определяет потребность в сжатом воздухе для рассматриваемого насоса.

В точке рабочей характеристики «●» давление на впуске воздуха должно составлять приблизительно 3 бар (0,3 МПа или 45 фунтов на кв. дюйм).

Для определения этого показателя перейдите по сплошной кривой (-) влево и считайте показание воздушного давления в МПа.

По пунктирной линии (.....) можно определить, что требуемый насосом объем воздуха составляет приблизительно 1500 л/мин.



0,1 МПа	= 1 бар
1 бар	= 14,5 фунта на кв. дюйм
1 л	= 0,26 галлона (гал)
1 м	= 3,28 фута (фут.)
1 м³/ч	= 0,58 стандартного кубического фута в минуту (SCFM)
1000 л/мин	= 34 стандартных кубических футов в минуту
SCFM	= стандартный кубический фут в минуту

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-5

Максимальная производительность 11,7 л/мин (3,1 гал/мин)  
Размер отверстия 1/4" (5 мм)



**NDP-5 (полипропилен)**  
Габаритные размеры:  
156 x 152 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 1,36 kg  
Масса при транспортировке: 1,81 kg

**NDP-5 (токопроводящий Кунар®)**  
Габаритные размеры:  
156 x 152 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 1,67 kg  
Масса при транспортировке: 2,1 kg



**NDP-5 (токопроводящий ацеталь)**  
Габаритные размеры:  
156 x 152 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 1,67 kg  
Масса при транспортировке: 2,1 kg



**NDP-5 (нержавеющая сталь)**  
Габаритные размеры:  
155 x 149 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 2,68 kg  
Масса при транспортировке: 3,1 kg



**NDP-5 (алюминий)**  
Габаритные размеры:  
155 x 149 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 1,5 kg  
Масса при транспортировке: 1,9 kg

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСА СЕРИИ NDP-5

### Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:	1/4" 5 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	1/4" 5 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (внутренний глушитель)	3/8" 10 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

### Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

### Объем нагнетания на цикл

29 куб. см

### Максимальное число циклов в минуту: 400

### Максимальный напор сухого всасывания: 1,5 м

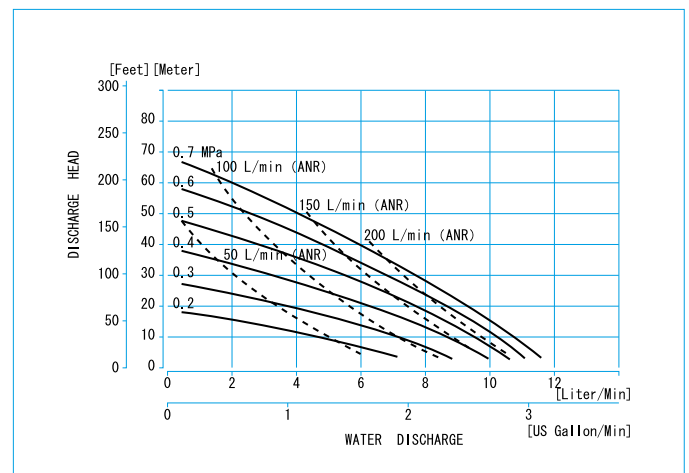
### Пневмодвигатель

Стандартное исполнение: Пневмодвигатель Ryton®

### Номенклатура номеров моделей

Полипропилен (PPG)	NDP-5FPT
Токопроводящий Кунар® (PVDF)	NDP-5FVT
Токопроводящий ацеталь (POM)	NDP-5FDT
Алюминий (ADC-12)	NDP-5FAT
Нержавеющая сталь (316)	NDP-5FST

### Кривая производительности насосов серии NDP-5



# НАСОСЫ СЕРИИ DP-10/DP-15

Максимальная производительность 22 л/мин  
Размер отверстия 3/8" (10 мм)

Максимальная производительность 28 л/мин  
Размер отверстия 1/2" (15 мм)



## DP-10 (алюминий)

Габаритные размеры:  
186 x 241 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 3,6 kg  
Масса при транспортировке: 4, 5 kg

DP-10 (полипропилен)  
Габаритные размеры:  
196 x 196 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 3,1 kg  
Масса при транспортировке: 4,0 kg



DP-15 (полипропилен)  
Габаритные размеры:  
246 x 297 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 4,0 kg  
Масса при транспортировке: 5,4 kg



DP-10 (нержавеющая сталь)  
Габаритные размеры:  
186 x 241 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 5,3 kg  
Масса при транспортировке: 6,2 kg





# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ DP-10/DP-15

## Размеры отверстий DP-10

Впускное и выпускное соединение:	
Полипропилен (PPG)	3/8" 10 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Алюминий (ADC-12)	3/8" 10 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Нержавеющая сталь (316)	3/8" 10 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

## Размеры отверстий DP-15

Впускное и выпускное соединение:	
Полипропилен (PPG)	1/2" 15 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Токопроводящий ацеталь (POM)	1/2" 15 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

## Впуск/выпуск воздуха

Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	1/4" 5 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель)	3/8" 10 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

DP-10: 76 куб. см  
DP-15: 93 куб. см

## Максимальное число циклов в минуту

Все мембраны: 300

## Максимальный размер твердых частиц

1,0 мм (1/32")

## Максимальный напор сухого всасывания

Все мембраны: 3 м

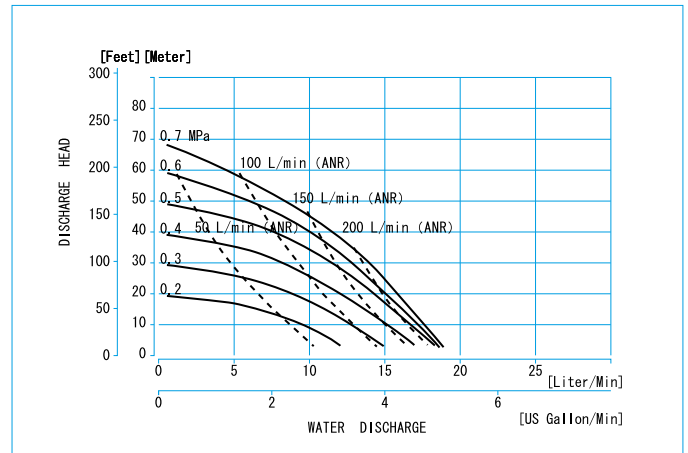
## Пневмодвигатели

Стандартное исполнение: Алюминий  
Заказное изготовление: Покрытие Teflon® или химическое никелирование

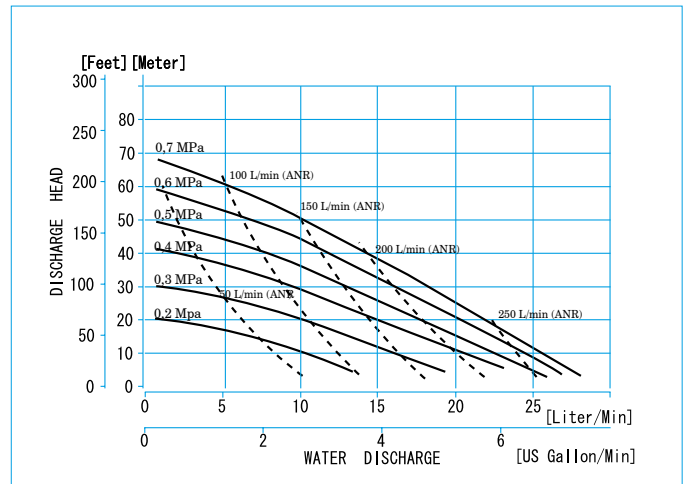
## Примечание:

Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

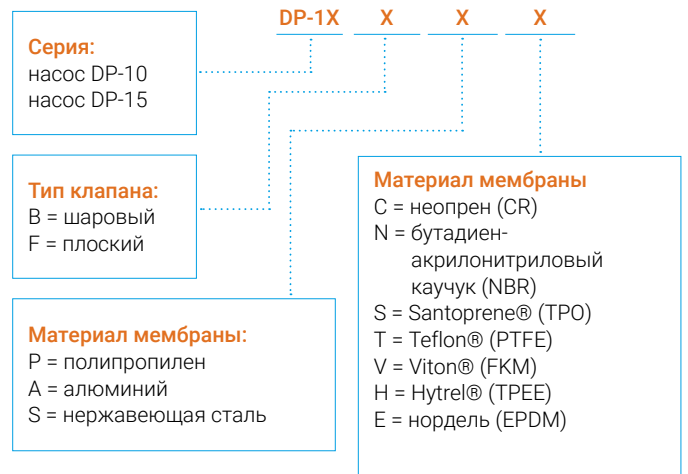
## Кривая производительности насосов серии DP-10



## Кривая производительности насосов серии DP-15



## Номенклатура номеров моделей



Насосы серии DP-15 в стандартном исполнении комплектуются плоскими клапанами. Шаровый клапан устанавливается по заказу. Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-10/NDP-15

Максимальная производительность 22 л/мин  
Размер отверстия 3/8" (10 мм)

Максимальная производительность 51 л/мин  
Размер отверстия 1/2" (15 мм)

## NDP-10 (полипропилен)

Габаритные размеры:  
185 x 190 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 2,74 kg  
Масса при транспортировке: 3,5 kg



## NDP-15 (полипропилен)

Габаритные размеры:  
220 x 298 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 3,5 kg  
Масса при транспортировке: 4,3 kg

## NDP-15 (токопроводящий Купар®)

Габаритные размеры:  
220 x 298 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 4,3 kg  
Масса при транспортировке: 5,0 kg



## NDP-15 (алюминий)

Габаритные размеры:  
220 x 272 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 4,0 kg  
Масса при транспортировке: 5,0 kg



## NDP-15 (нержавеющая сталь)

Габаритные размеры:  
212 x 246,4 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 6,2 kg  
Масса при транспортировке: 7,0 kg



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-10/NDP-15

## Размеры отверстий NDP-10

Впускное и выпускное соединение:  
Полипропилен (PPG) 3/8" 10 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой

## Размеры отверстий NDP-15

Впускное и выпускное соединение:  
Полипропилен (PPG) 1/2" 15 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой  
Токопроводящий Kynar® (PVDF) 1/2" 15 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой  
Токопроводящий ацеталь (POM) 1/2" 15 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой  
Алюминий (ADC-12) 1/2" 15 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой  
Нержавеющая сталь (316) 1/2" 15 мм, обхватывающее,  
с конической внутренней резьбой

## Впуск/выпуск воздуха

Впуск воздуха 1/4" 5 мм, обхватывающее соединение  
(вкл. шаровый клапан): с конической внутренней резьбой  
Выпуск воздуха 3/8" 10 мм, обхватывающее,  
(внутренний глушитель) с конической внутренней резьбой

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

NDP-10: 50 куб. см  
NDP-15: 128 куб. см

## Максимальное число циклов в минуту

Все мембраны: 400

## Максимальный размер твердых частиц

1,0 мм (1/32")

## Максимальный напор сухого всасывания

NDP-10: Все мембраны: 1,5 м  
NDP-15: Обратный клапан плоского типа: 2,4 м  
Обратный клапан шарового типа: 1,5 м

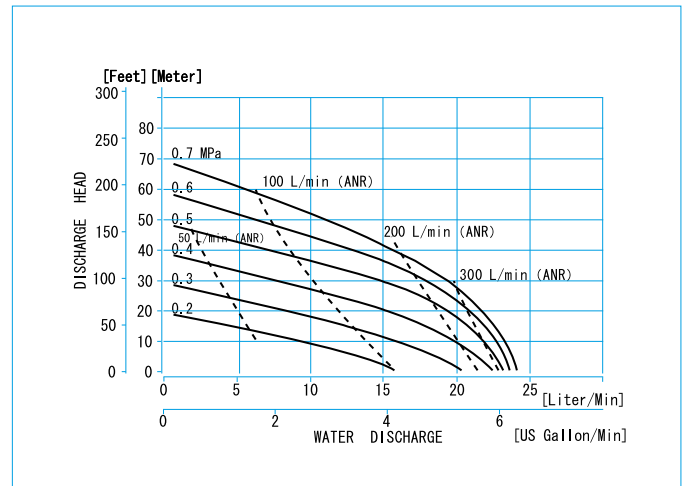
## Пневмодвигатель

Стандартное исполнение: Пневмодвигатель Ryton®

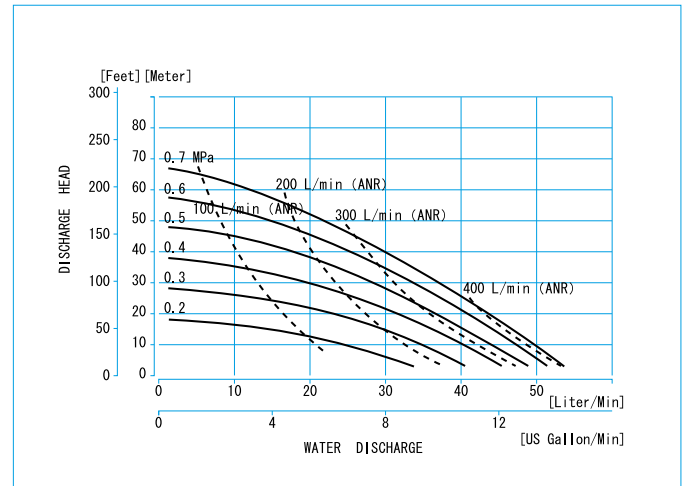
## Примечания:

Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).  
Насосы из токопроводящего материала Kynar® (PVDF) с покрытием Santoprene®, Hytrel® или Teflon® оснащены уплотнительными кольцами из материала Teflon®.  
Плоские клапаны стандартно изготавливаются из PTFE.

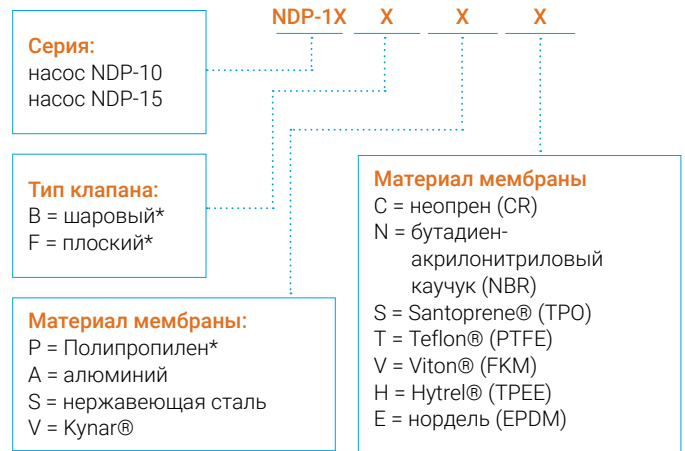
## Кривая производительности насосов серии NDP-10



## Кривая производительности насосов серии NDP-15



## Номенклатура номеров моделей



\* В насосах NDP-10 в стандартном исполнении используется только PPG  
\* Плоские клапаны стандартно устанавливаются в пластиковых насосах NDP-15  
\* Шаровые клапаны устанавливаются по заказу только в насосы PPG NDP-15  
Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-20

Максимальная производительность 120 л/мин

Размер отверстия 3/4" (20 мм)



## NDP-20 (алюминий)

Габаритные размеры:

249 x 320 мм (Ш x В)

Масса нетто: 9,0 kg

Масса при транспортировке: 10,4 kg

## NDP-20 (полипропилен, коническая внутренняя резьба)

Габаритные размеры:

316 x 368 мм (Ш x В)

Масса нетто: 8,2 kg

Масса при транспортировке: 10,2 kg



## NDP-P20 (Полипропилен, фланец DN)

Габаритные размеры:

316 x 375 мм (Ш x В)

Масса нетто: 8,2 kg

Масса при транспортировке: 10,2 kg



## NDP-20 (нержавеющая сталь)

Габаритные размеры:

249 x 320 мм (Ш x В)

Масса нетто: 13,9 kg

Масса при транспортировке: 14,5 kg



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-20

## Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

Полипропилен (PPG)	3/4" 20 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Алюминий (ADC-12)	3/4" 20 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Нержавеющая сталь (316)	3/4" 20 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	3/8" 10 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель)	3/4" 20 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Также доступны фланцы DN и ANSI – проконсультируйтесь с компанией Yamada.  
Примечания: Фланцевые соединения эквиваленты DN 20 PN 10 и JIS 10K 20A, и ANSI 150 3/4 B

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

Резиновая мембрана: 615 куб. см  
мембрана из PTFE: 539 куб. см

## Максимальное число циклов в минуту

Резиновая мембрана: 195  
мембрана из PTFE: 195

## Максимальный размер твердых частиц

2,0 mm (1/16")

## Максимальный напор сухого всасывания

Напор насоса с резиновым покрытием: 5,5 m

## Пневмодвигатели

В насосах из металла в стандартном исполнении используется алюминиевый двигатель.

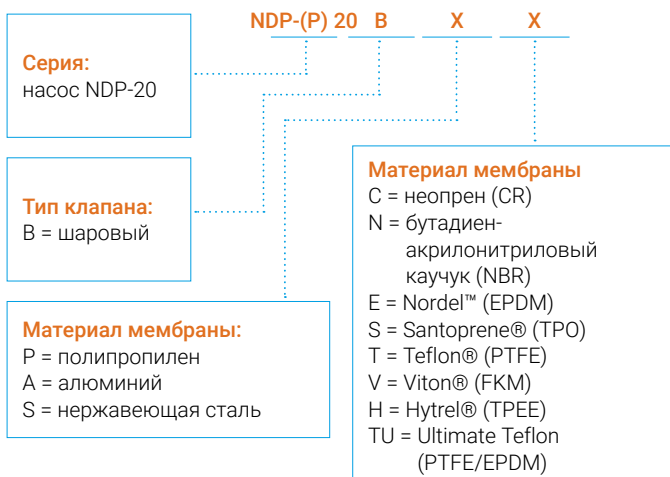
Варианты оснащения алюминиевого двигателя по заказу:  
защита с использованием покрытия из материала Teflon® или химическое никелирование

В насосах из пластика стандартно используется двигатель из PPG. По заказу насосы из металла также могут оснащаться двигателями из PPG.

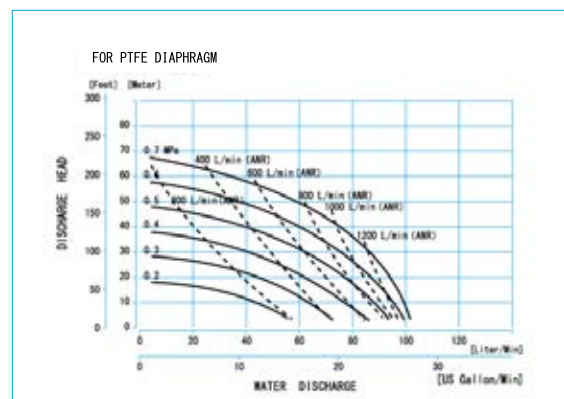
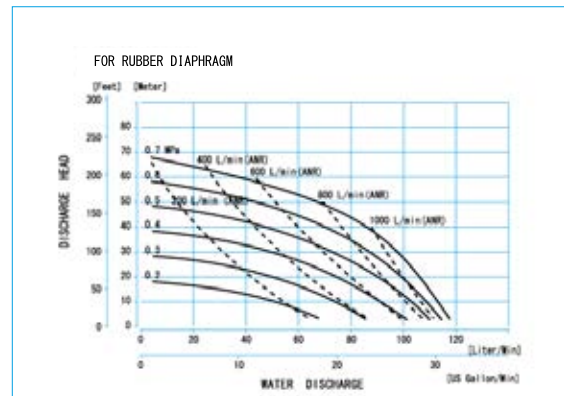
## Примечания:

Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

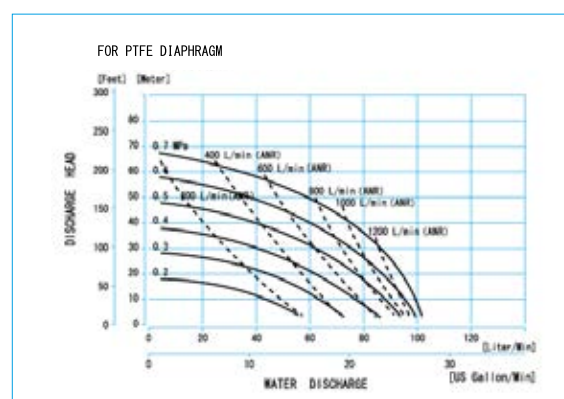
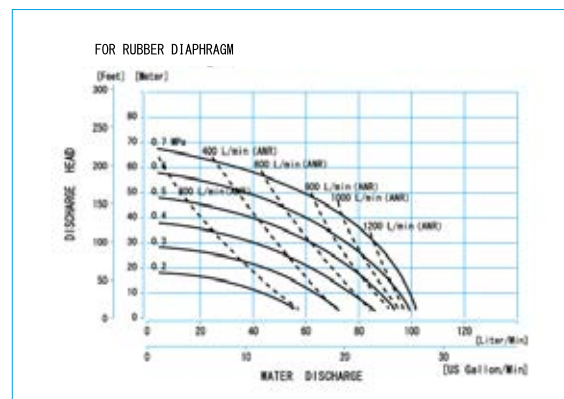
## Номенклатура номеров моделей



## Кривая производительности насоса из металла



## Кривая производительности насоса из пластика



Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-25

Максимальная производительность 170 л/мин  
Размер отверстия 1" (25 мм)



**NDP-P25**  
(полипропилен, фланец DN)  
Габаритные размеры:  
366 x 422 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 10,9 kg  
Масса при транспортировке: 12,6 kg

**NDP-P25 (полипропилен,  
коническая внутренняя резьба)**  
Габаритные размеры:  
366 x 429 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 10,9 kg  
Масса при транспортировке: 12,6 kg



**NDP-25 (токопроводящий Купар®,  
коническая внутренняя резьба)**  
Габаритные размеры:  
366 x 429 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 13,4 kg  
Масса при транспортировке: 15,0 kg



**NDP-P25 (Купар®, фланец DN)**  
Габаритные размеры:  
366 x 442 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 13,4 kg  
Масса при транспортировке: 15,0 kg



**NDP-25 (алюминий)**  
Габаритные размеры: 287 x 383 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 13,0 kg  
Масса при транспортировке: 14,0 kg



**NDP-25 (нержавеющая сталь)**  
Габаритные размеры: 287 x 383 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 19,9 kg  
Масса при транспортировке: 21,0 kg

**NDP-25 (чугун)**  
Габаритные размеры: 287 x 383 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 19,9 kg  
Масса при транспортировке: 21,0 kg

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-25

## Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

Полипропилен (PPG)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Токопроводящий Купар® (PVDF)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Алюминий (ADC-12)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Нержавеющая сталь (316)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Чугун	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой
Впуск воздуха	3/8" 10 мм, обхватывающее соединение (вкл. шаровый клапан): с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель)	3/4" 20 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Также доступны фланцы DN и ANSI – проконсультируйтесь с компанией Yamada.

Примечания: Фланцевые соединения эквиваленты DN 25 PN 10 и JIS 10K 25A

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

Резиновая мембрана: 833 куб. см  
мембрана из PTFE: 787 куб. см

## Максимальное число циклов в минуту:

Резиновая мембрана: 210  
мембрана из PTFE: 210

## Максимальный размер твердых частиц

4,8 мм (3/16")

## Максимальный напор сухого всасывания

Напор насоса с резиновым покрытием: 5,5 м

## Пневмодвигатели:

В насосах из металла в стандартном исполнении используется алюминиевый двигатель.

Варианты оснащения алюминиевого двигателя по заказу:

- защита с использованием покрытия из материала Teflon® или химическое никелирование

В насосах из пластика стандартно используется двигатель из PPG.

По заказу насосы из металла также могут оснащаться

двигателями из PPG.

Двигатель из анодированного алюминия для насосов из PVDF, соответствующих требованиям ATEX.

## Примечания:

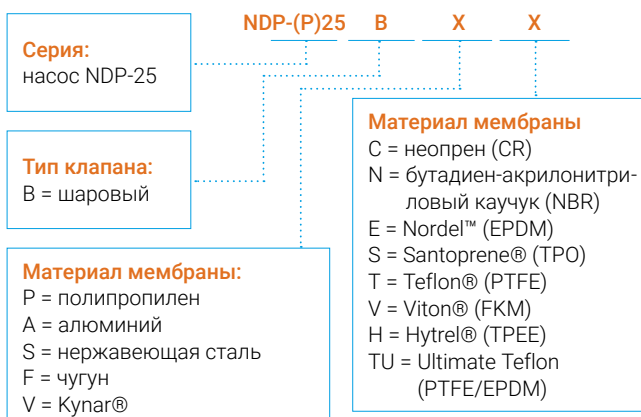
Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

Насосы из Купар® (PVDF):

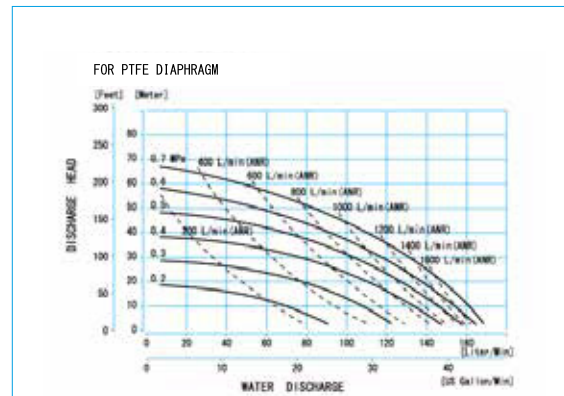
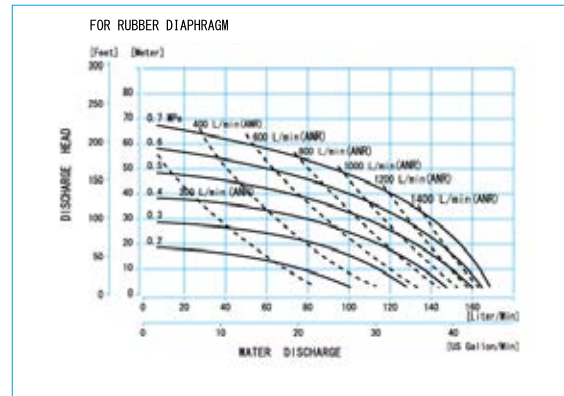
насосы с покрытием Santoprene® оснащаются сантопреновыми шариками и уплотнительными кольцами из PTFE.

насосы с покрытием Hytrel® оснащаются шариками из Hytrel и уплотнительными кольцами из PTFE.

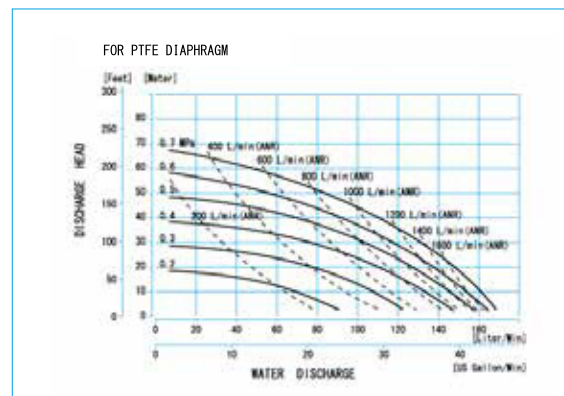
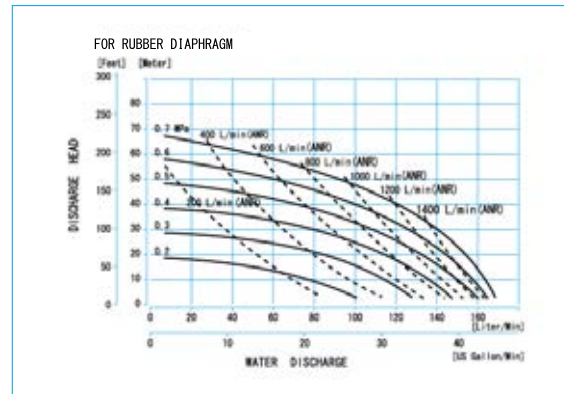
## Номенклатура номеров моделей



## Кривая производительности насоса из металла



## Кривая производительности насоса из пластика



Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-40

Максимальная производительность 405 л/мин

Размер отверстия 1-1/2" (40 мм)



## NDP-40

(токопроводящий Kynar® (PVDF))

Габаритные размеры:

405 x 752 мм (Ш x В)

Масса нетто: 32,0 kg

Масса при транспортировке: 40,5 kg

## NDP-40 (полипропилен)

Габаритные размеры:

405 x 752 мм (Ш x В)

Масса нетто: 27,0 kg

Масса при транспортировке: 35,5 kg



## NDP-40 (алюминий)

Габаритные размеры:

412 x 710 мм (Ш x В)

Масса нетто: 29,0 kg

Масса при транспортировке: 38,0 kg



## NDP-40 (нержавеющая сталь)

Габаритные размеры:

411 x 705 мм (Ш x В)

Масса нетто: 43,0 kg

Масса при транспортировке: 51,5 kg



## NDP-40 (чугун)

Габаритные размеры:

411 x 704 мм (Ш x В)

Масса нетто: 47,0 kg

Масса при транспортировке: 55,5 kg

ДЛЯ НАСОСОВ ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА, АЛЮМИНИЯ, НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ И КАЙНАРА ПРЕДЛАГАЮТСЯ ФЛАНЦЫ ANSI 150.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-40

## Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

Полипропилен (PPG)	1-1/2" 40 мм DN40 PN10
Токопроводящий Купар® (PVDF)	1-1/2" 40 мм, DN40 PN10
Алюминий (ADC-12)	1-1/2" 40 мм DN40 PN10
(комбинированный фланец с резьбовым соединением 1-1/2" 40 мм, коническая внутренняя резьба)	

Электрополированная нержавеющая сталь (316)	1-1/2" 40 мм DN40 PN10
Чугун	1-1/2" 40 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	1/2" 15 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Примечания: Фланцевые соединения эквиваленты DN 40 PN 10 и JIS 10K 40A

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

Резиновая мембрана: 2,74 л  
мембрана из PTFE: 1,40 л

## Максимальное число циклов в минуту

Резиновая мембрана: 148  
мембрана из PTFE: 270

## Максимальный размер твердых частиц

7,0 мм (9/32")

## Максимальный напор сухого всасывания

Напор насоса с резиновым покрытием: 5,5 м

## Пневмодвигатель

Стандартное исполнение: Алюминий

Заказное изготовление: Покрытие Teflon® или химическое никелирование

## Примечания:

Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

Насосы из Купар® (PVDF):

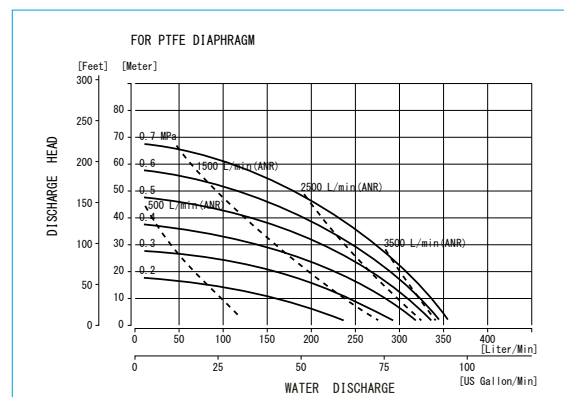
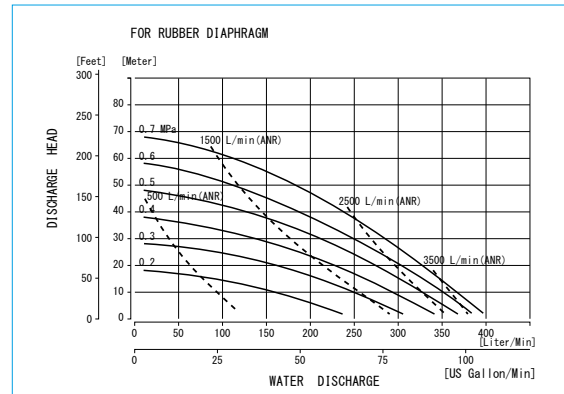
насосы с покрытием Santoprene® оснащаются сантопреновыми шариками и уплотнительными кольцами из PTFE.

насосы с покрытием Hytrel® оснащаются шариками из Hytrel и уплотнительными кольцами из PTFE.

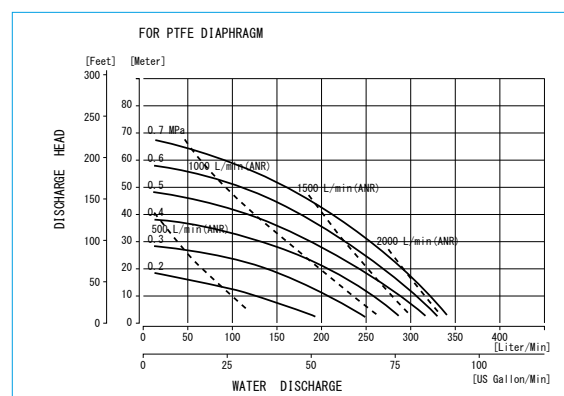
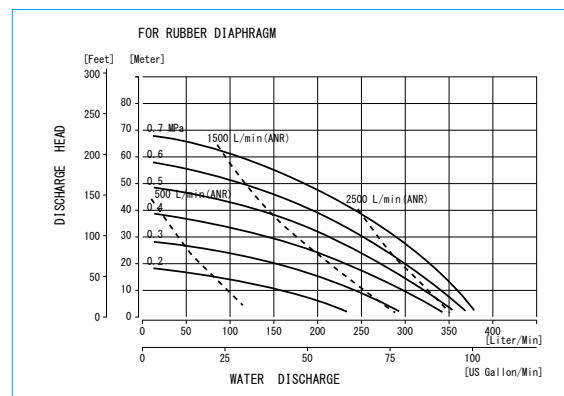
## Номенклатура номеров моделей



## Кривая производительности насоса из металла



## Кривая производительности насоса из пластика



Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-50

Максимальная производительность 620 л/мин

Размер отверстия 2" (50 мм)



## NDP-50 (чугун)

Габаритные размеры:

450 x 776 мм (Ш x В)

Масса нетто: 64,0 kg

Масса при транспортировке: 76,0 kg

## NDP-50 (алюминий)

Габаритные размеры:

452 x 779 мм (Ш x В)

Масса нетто: 36,0 kg

Масса при транспортировке: 48,0 kg

## NDP-50 (нержавеющая сталь)

Габаритные размеры:

450 x 782 мм (Ш x В)

Масса нетто: 63,0 kg

Масса при транспортировке: 75,0 kg

## NDP-P50 (полипропилен)

Габаритные размеры:

472 x 821 мм (Ш x В)

Масса нетто: 37,0 kg

Масса при транспортировке: 49,0 kg

## NDP-50 (токопроводящий

Кунар® (PVDF)

Габаритные размеры:

472 x 821 мм (Ш x В)

Масса нетто: 42,0 kg

Масса при транспортировке: 54,0 kg



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-50

## Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

Полипропилен (PPG)	2" 50 мм DN50 PN10
Токопроводящий Купар® (PVDF)	2" 50 мм, DN50 PN10
Алюминий (ADC-12)	2" 50 мм DN50 PN10

(комбинированный фланец с резьбовым соединением 2" 50 мм, коническая внутренняя резьба)

Электрополированная нержавеющая сталь (316)	2" 50 мм DN50 PN10
Чугун	2" 50 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	3/4" 20 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель):	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Примечания: Фланцевые соединения эквиваленты DN 50 PN 10 и JIS 10K 50A, и ANSI 150 2

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

Резиновая мембрана: 4,25 л  
мембрана из PTFE: 2,61 л

## Максимальное число циклов в минуту

Резиновая мембрана: 146  
мембрана из PTFE: 220

## Максимальный размер твердых частиц

8,0 mm (5/16")

## Максимальный напор сухого всасывания

Напор насоса с резиновым покрытием: 5,8 м

## Пневмодвигатель

Стандартное исполнение: PPG для насосов из полипропилена

Стандартное исполнение: Алюминий для всех остальных вариантов изготовления.

Заказное изготовление: Покрытие Teflon® или химическое никелирование

По заказу для всех насосов, которые в стандартном исполнении оснащаются двигателем из алюминия, устанавливается двигатель из PPG.

## Примечания:

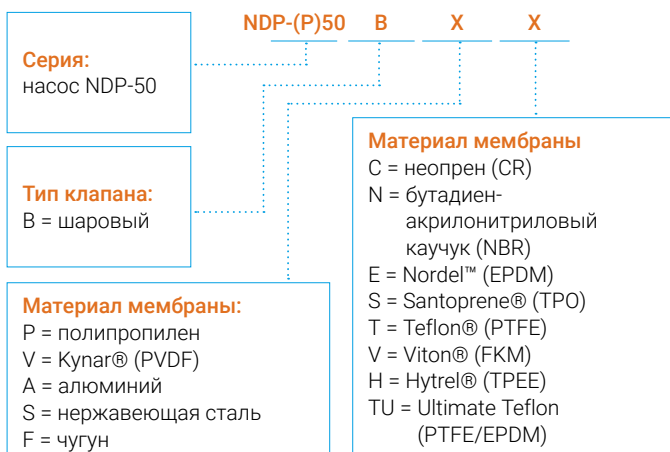
Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

Насосы из Купар® (PVDF):

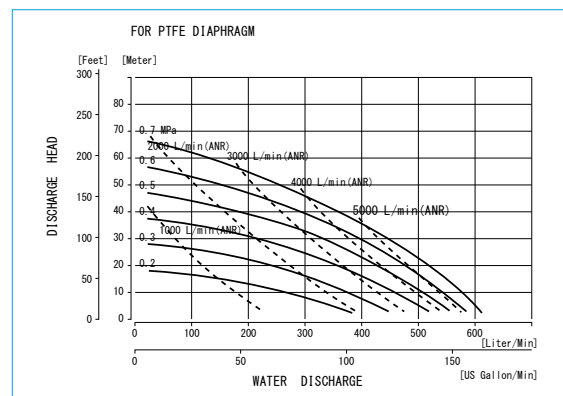
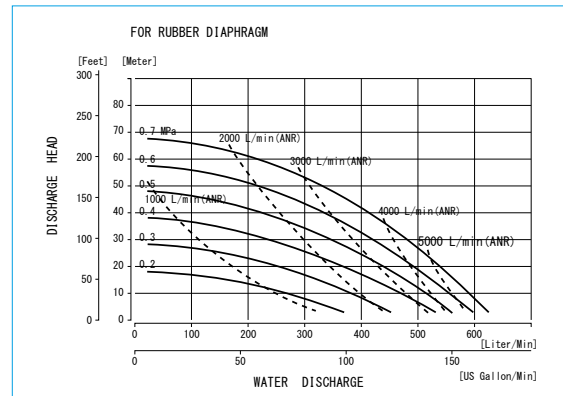
насосы с покрытием Santoprene® оснащаются сантопреновыми шариками и уплотнительными кольцами из PTFE.

насосы с покрытием Hytrel® оснащаются шариками из Hytrel и уплотнительными кольцами из PTFE.

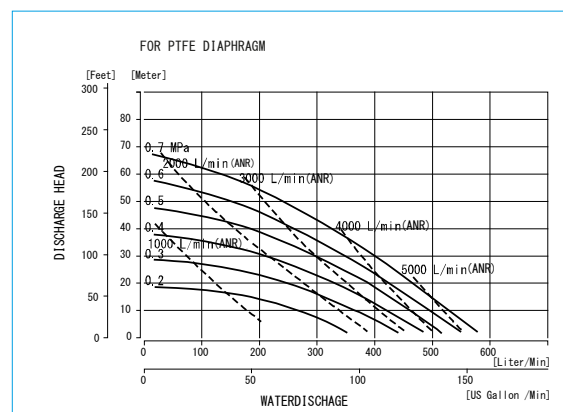
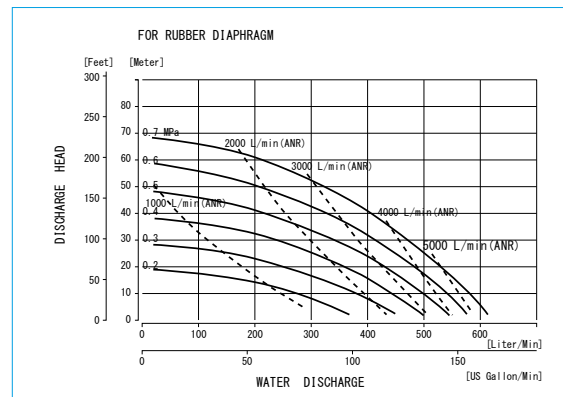
## Номенклатура номеров моделей



## Кривая производительности насоса из металла



## Кривая производительности насоса из пластика



Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

# НАСОСЫ СЕРИИ NDP-80

Максимальная производительность 814 л/мин  
Размер отверстия 3" (80 мм)



## NDP-80 (нержавеющая сталь)

Габаритные размеры:  
521 x 984 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 104,0 kg  
Масса при транспортировке: 119,0 kg

**NDP-80 (алюминий)**  
Габаритные размеры:  
522 x 998 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 62,0 kg  
Масса при транспортировке: 77,0 kg



**NDP-80 (чугун)**  
Габаритные размеры:  
521 x 984 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 110,0 kg  
Масса при транспортировке: 125,0 kg



**NDP-80 (полипропилен)**  
Габаритные размеры:  
580 x 1044 мм (Ш x В)  
Масса нетто: 70,0 kg  
Масса при транспортировке: 85,0 kg



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОСОВ СЕРИИ NDP-80

## Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

Полипропилен (PPG)	3" 80 мм DN 80 PN 10
Алюминий (ADC-12)	3" 80 мм DN 80 PN 10 (комбинированный фланец с резьбовым соединением 3" 80 мм, коническая внутренняя резьба)

Электрополированная нержавеющая сталь (316)	3" 80 мм DN 80 PN 10
Чугун	3" 80 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Впуск воздуха (вкл. шаровый клапан):	3/4" 20 мм, обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой
Выпуск воздуха (вкл. глушитель)	1" 25 мм, обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Примечания: Фланцевые соединения эквиваленты DN 80 PN 10 и JIS 10K 80A, и ANSI 150 3

## Давление подачи воздуха (все модели)

1,4–7 бар (0,14–0,7 МПа)

## Объем нагнетания на цикл

Резиновая мембрана: 8,57 л  
мембрана из PTFE: 3,8 л

## Максимальное число циклов в минуту

Резиновая мембрана: 95  
мембрана из PTFE: 160

## Максимальный размер твердых частиц

10,0 мм (13/32")

## Максимальный напор сухого всасывания

Напор насоса с резиновым покрытием: 5,8 м

## Пневмодвигатель

Стандартное исполнение: Алюминий  
Заказное изготовление: Покрытие Teflon® или химическое никелирование

## Примечания:

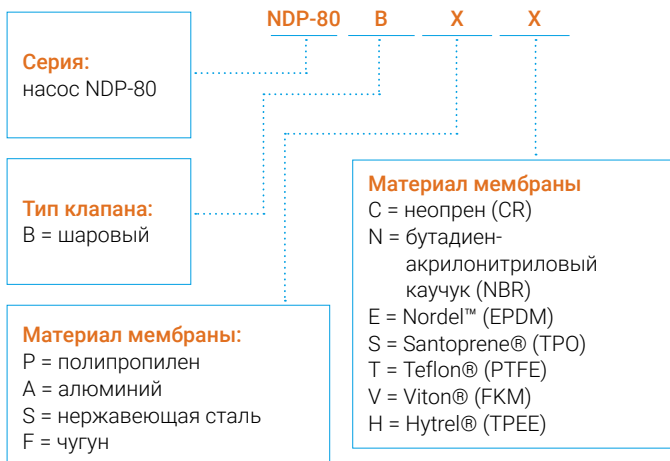
Насосы с покрытием Hytrel® оснащены уплотнительными кольцами из бутадиен-акрилонитрилового каучука. Насосы с покрытием Santoprene® оснащены уплотнительными кольцами из этилен-пропилен-диен-каучука (EPDM).

Насосы из Kynar® (PVDF):

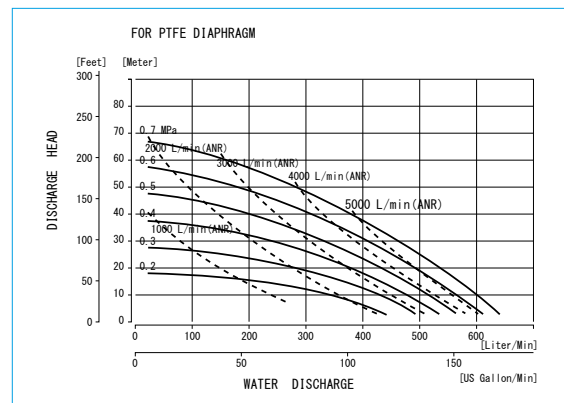
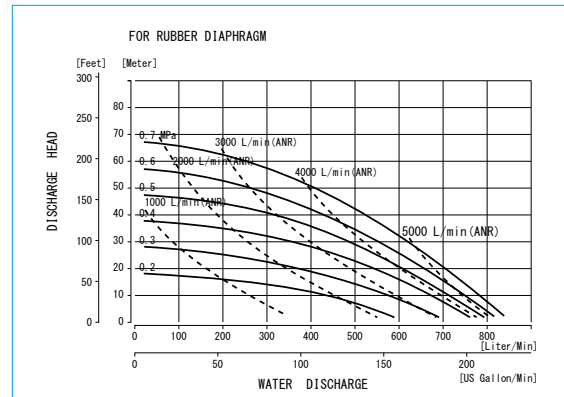
насосы с покрытием Santoprene® оснащаются сантопреновыми шариками и уплотнительными кольцами из PTFE.

насосы с покрытием Hytrel® оснащаются шариками из Hytrel и уплотнительными кольцами из PTFE.

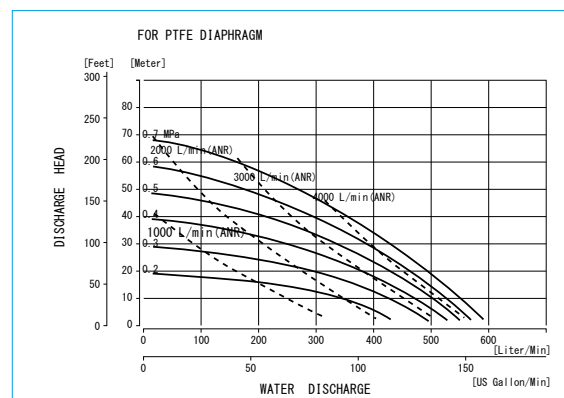
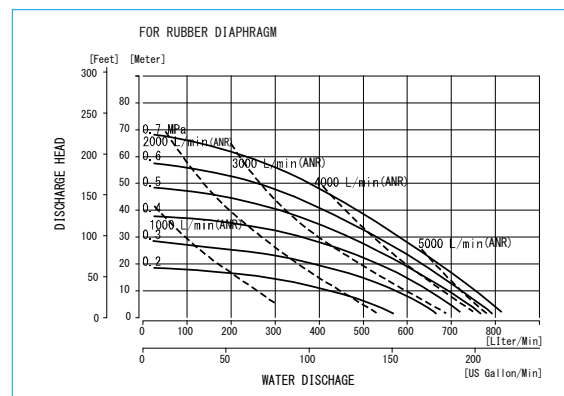
## Номенклатура номеров моделей



## Кривая производительности насоса из металла



## Кривая производительности насоса из пластика

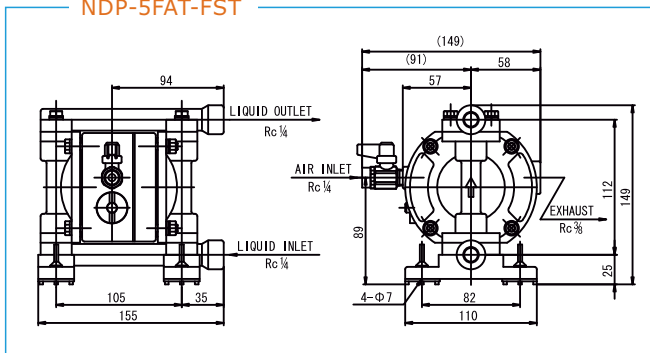


Дополнительные варианты оснащения по заказу приведены на стр. 35.

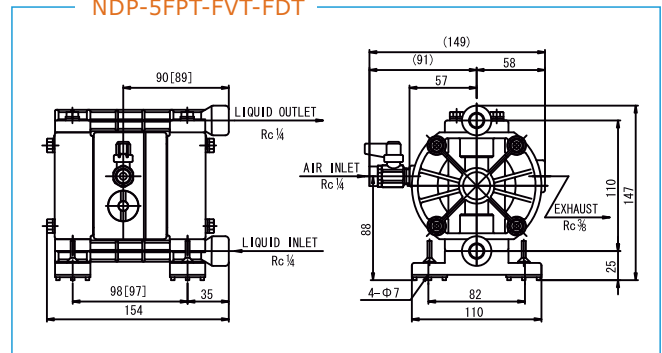
# ЧЕРТЕЖИ С УКАЗАНИЕМ РАЗМЕРОВ

NDP-5, DP-10, NDP-10, NDP-15, NDP-20  
и насосы серии NDP-25

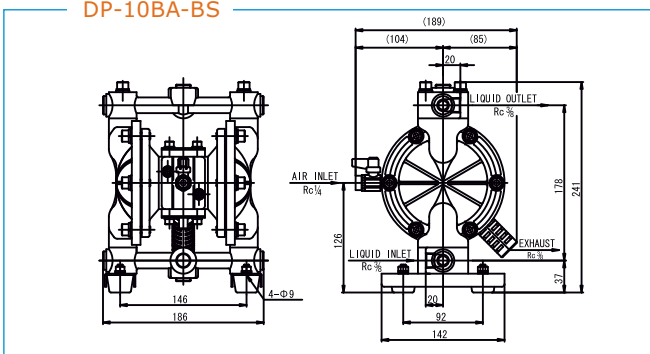
NDP-5FAT-FST



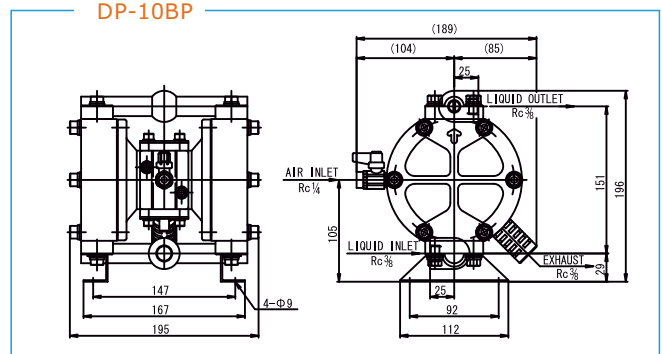
NDP-5FPT-FVT-FDT



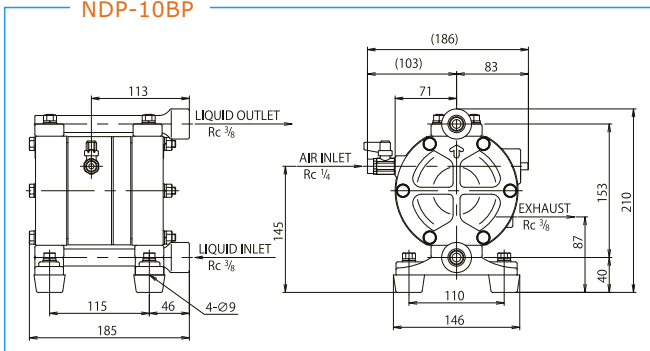
DP-10BA-BS



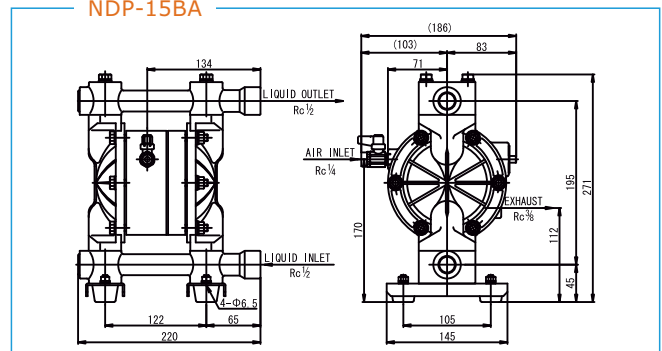
DP-10BP



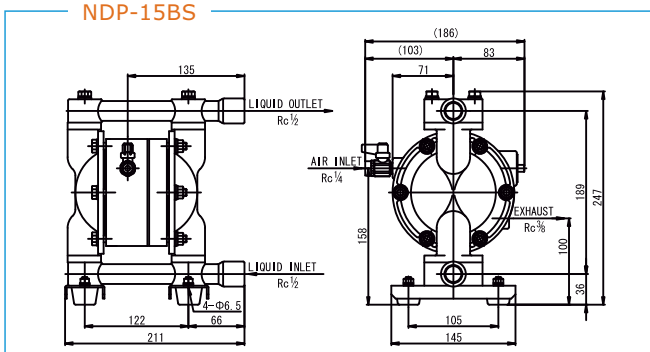
NDP-10BP



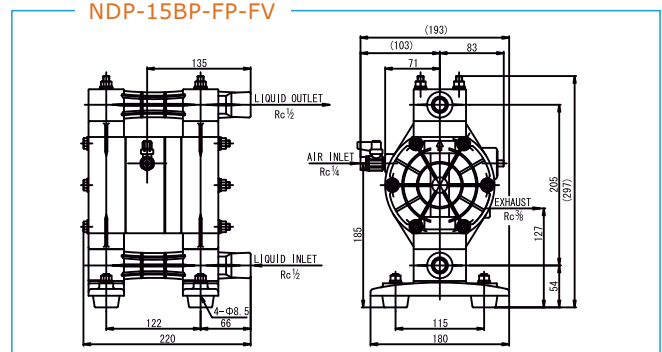
NDP-15BA



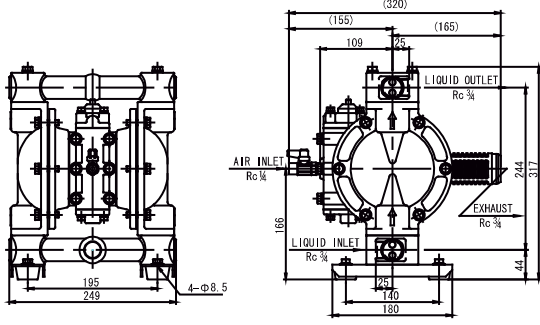
NDP-15BS



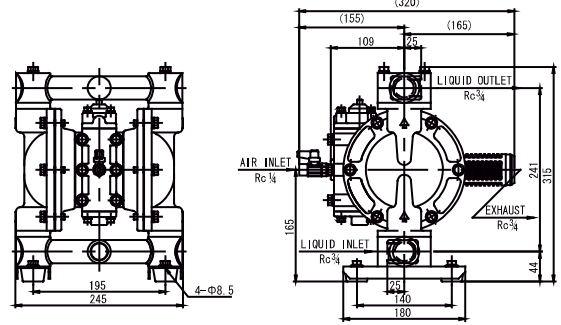
NDP-15BP-FP-FV



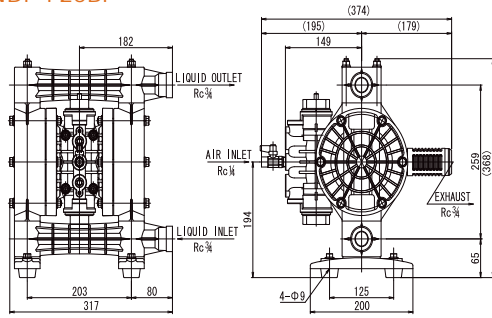
NDP-20BA



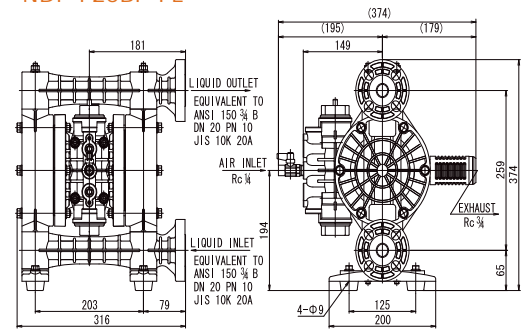
NDP-20BS



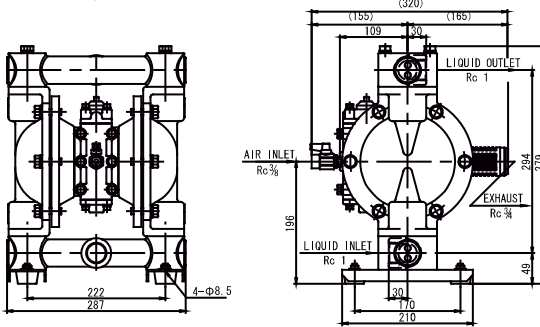
NDP-P20BP



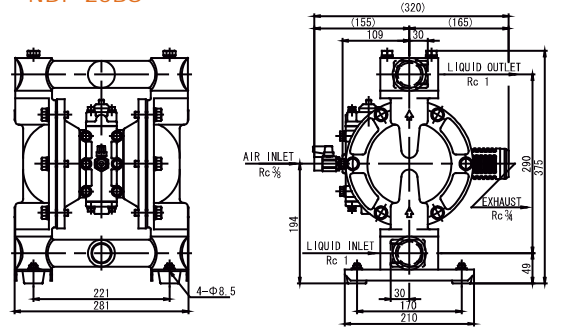
NDP-P20BP-FL



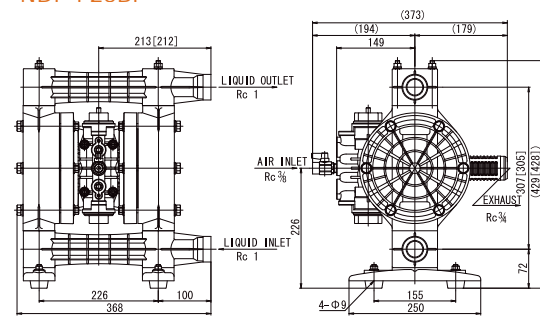
NDP-25BA-BF



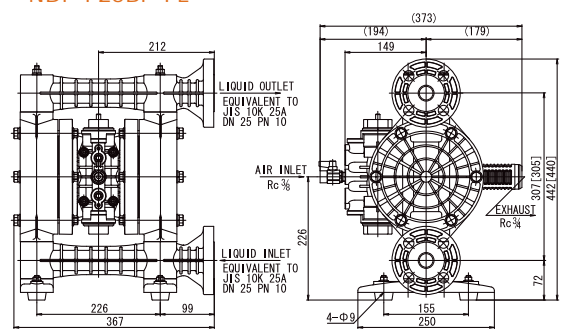
NDP-25BS



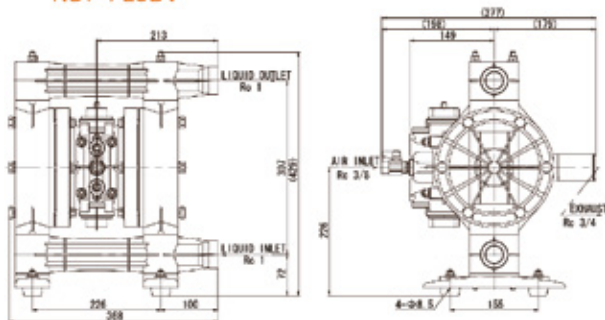
NDP-P25BP



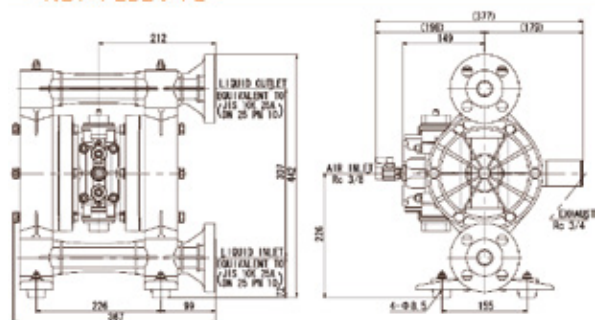
NDP-P25BP-FL



NDP-P25BV



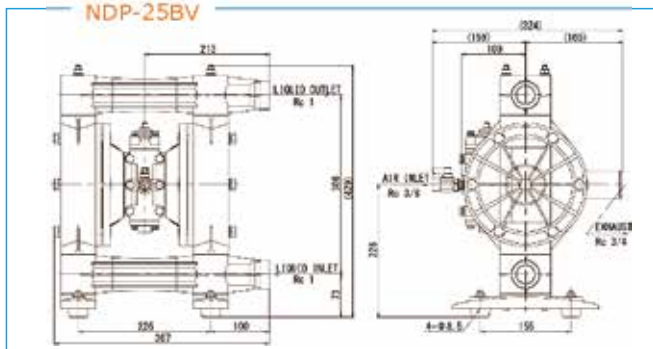
NDP-P25BV-FL



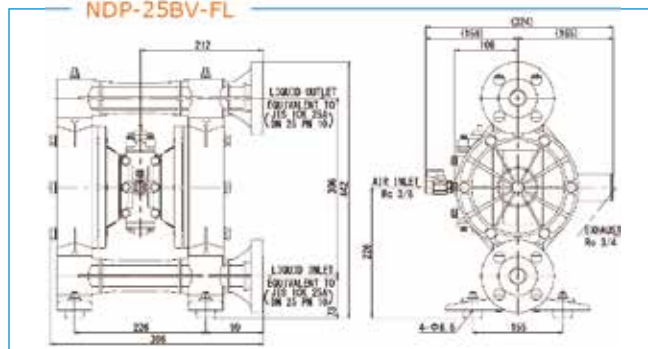
# ЧЕРТЕЖИ С УКАЗАНИЕМ РАЗМЕРОВ

NDP-25, NDP-32, NDP-40, NDP-50  
и насосы серии NDP-80

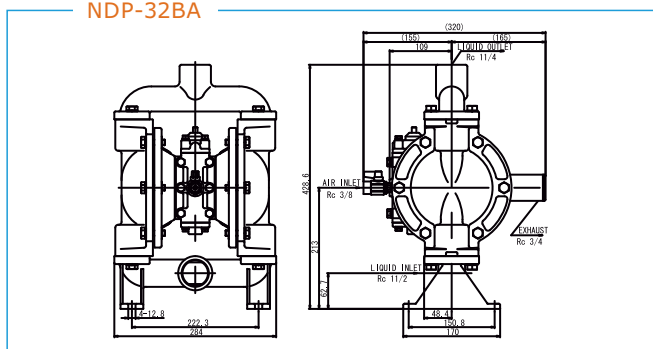
NDP-25BV



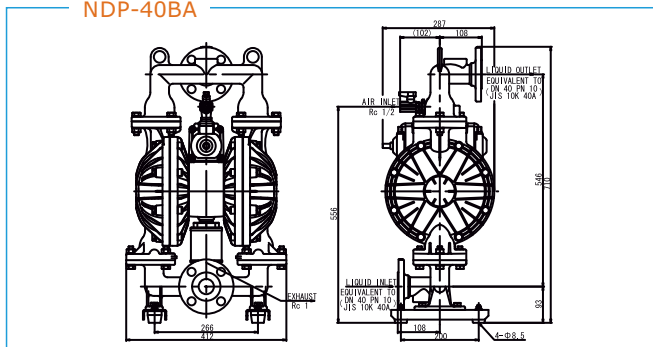
NDP-25BV-FL



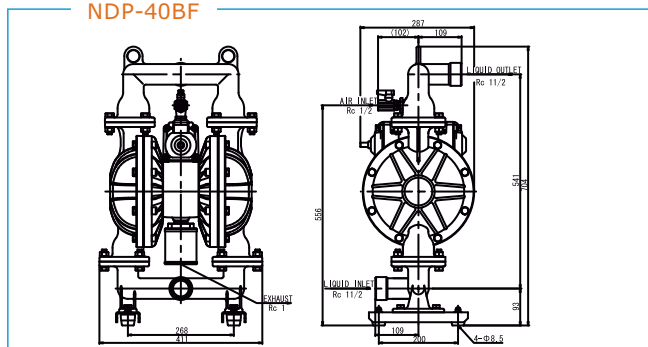
NDP-32BA



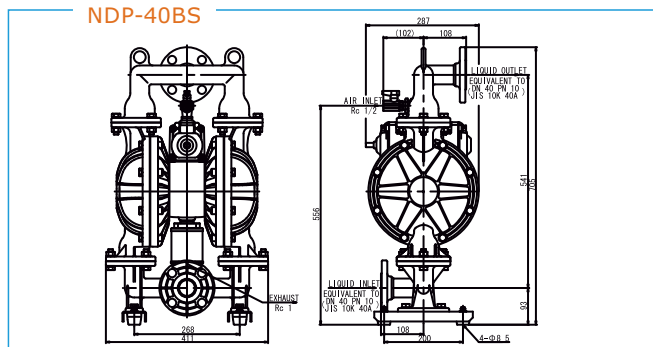
NDP-40BA



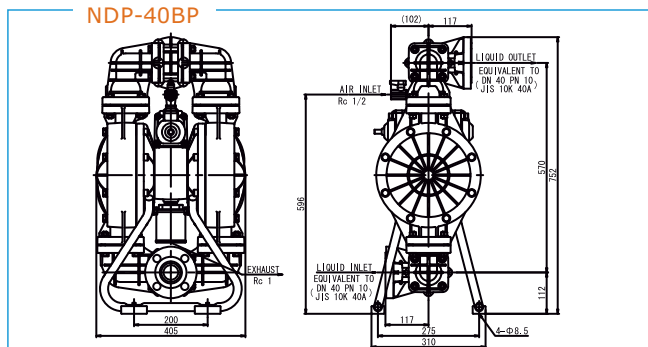
NDP-40BF



NDP-40BS

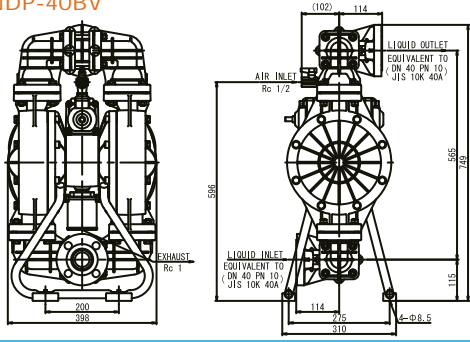


NDP-40BP

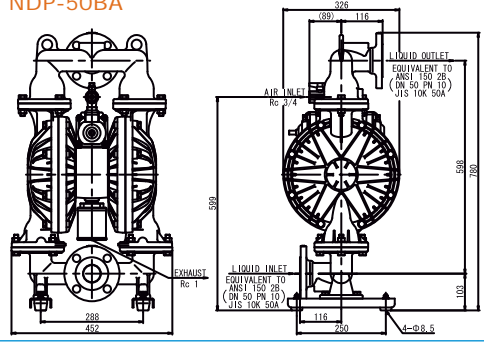




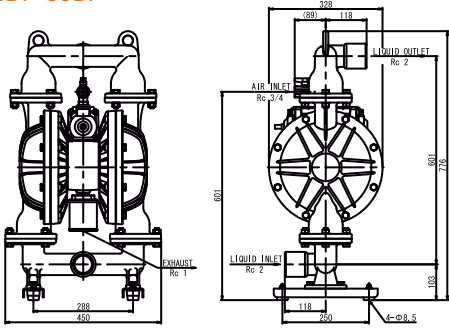
NDP-40BV



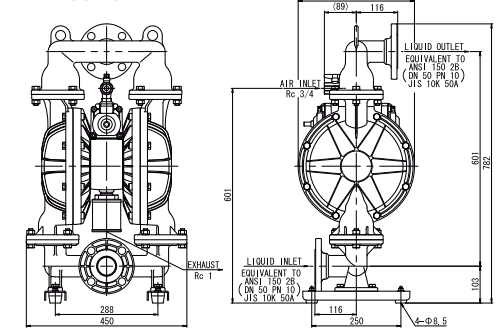
NDP-50BA



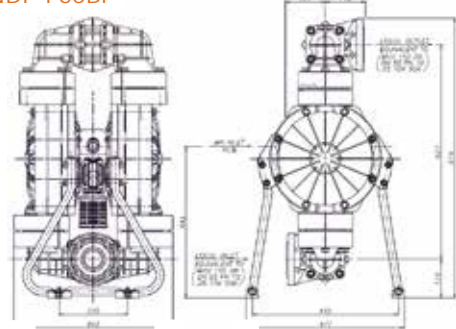
NDP-50BF



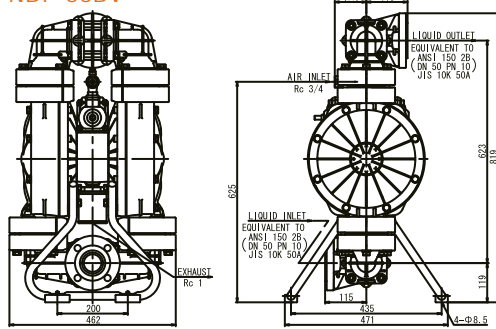
NDP-50BS



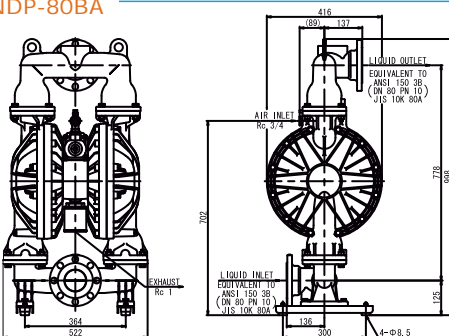
NDP-P50BP



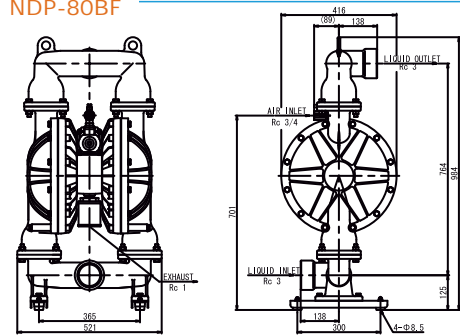
NDP-50BV



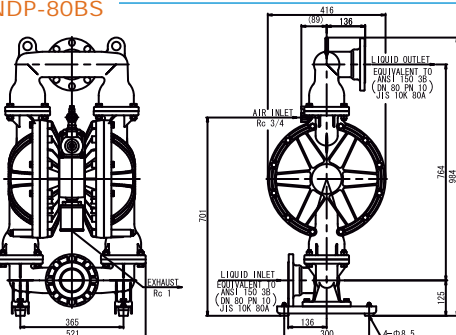
NDP-80BA



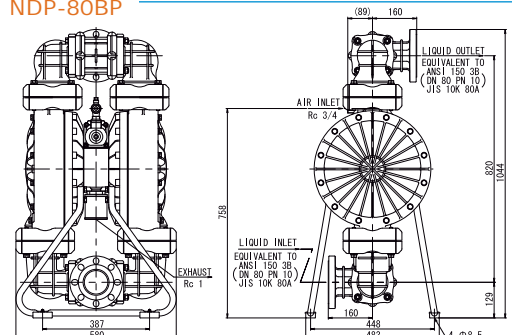
NDP-80BF



NDP-80BS



NDP-80BP





Модель NDP-40 HP



Модель NDP-25 HP

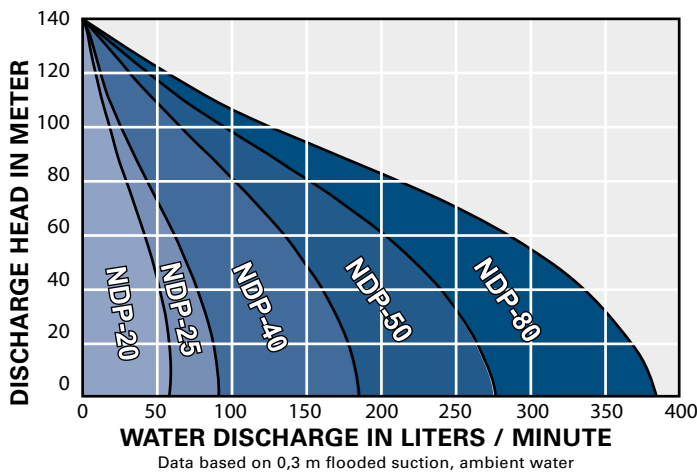
## НАСОСЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ СО СТЕПЕНЬЮ СЖАТИЯ 2:1

### Насосы высокого давления со степенью сжатия 2:1

предназначены для задач, в которых максимальное давление 7 бар недостаточно для удовлетворения требований системы. Расход составляет примерно половину производительности насоса эквивалентного размера, но максимальное выходное давление 13 бар достигается за счет подачи воздуха на впуск под давлением всего 7 бар. Степень сжатия 2:1 достигается за счет приложения давления воздуха к поверхности обеих мембран, в результате чего удваивается давление нагнетания.

Размер отверстия: 3/4"–3"      Производительность: 1–378 л/мин  
 Конструкция                      контактирующие с жидкостью детали из нержавеющей стали, чугуна или алюминия

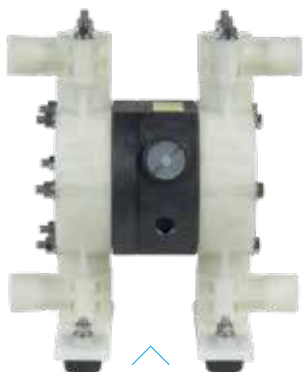
Система управления: Необходимость в сложных байпасах, клапанах сброса давления или сложных системах управления отсутствует. Отличное поддержание давления.



Модель NDP-5FPT-Z



Модель NDP-15BA-Z



Модель NDP-15FP-Z



Модель NDP-20BA-I

## ВАРИАНТЫ ТРУБНОЙ ОБВЯЗКИ

Многие насосы Yamada поставляются с различными вариантами многотрубной обвязки, благодаря чему пользователь получает различные технологические решения. В качестве доступных вариантов предлагаются схемы с 2 входными и 1 выходным, 2 входными и 2 выходными, 1 входным и 2 выходными патрубками, вертикальным средним или боковым входными патрубками и т. д. Для получения дополнительной информации о вариантах трубной обвязки обратитесь в компанию Yamada или к своему местному дистрибьютору.

Размер отверстия: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" и 1"

Конструкция: Полипропилен алюминий или нержавеющая сталь

Режимы работы: 1/4", 3/8", 1/2", 3/4" и 1"

Конструкция: контактирующие с жидкостью детали из нержавеющей стали, чугуна или алюминия



**Заказное изготовление:**  
 1" впускные и выпускные боковые отверстия с конической внутренней резьбой. Доступно только для алюминиевых насосов 20.

## НАСОСЫ СЕРИИ XDP



Насосы серии XDP

Насосы серии Xtreme Duty Pro™ XDP предназначены для использования в таких условиях технологического процесса, как фильтр-насосы, системы с высоким давлением, длительным перекрытием линий нагнетания, длинных участках трубопровода нагнетания, и в случаях критической важности расхода воздуха.

Энергия воздуха сохраняется путем приведения в действие воздушного клапана с использованием механического соединения вместо того, чтобы полагаться на давление воздуха. Энергия воздуха уменьшается на 20% по сравнению со стандартным клапаном с пневмоприводом, благодаря чему к узлу мембран прикладывается большее давление.

Эти насосы, которые могут иметь размер портов 1-1/2", 2" и 3", созданы на платформе стандартных жидкостных насосов серии NDP, но оборудуются единственным в мире пневмодвигателем с механическим приводом.

Насосы Xtreme Duty Pro™ XDP способны работать при эквивалентном давлении воздуха от высокого уровня 9 бар до низкого уровня 0,4 бар и обеспечивать ту же производительность на стороне жидкости, что и насосы серий NDP.

Для получения дополнительной информации и документации на продукцию - посетите наш веб-сайт [www.yamada-pump.ru](http://www.yamada-pump.ru) свяжитесь с нашим отделом продаж по тел. +7 (495) 665-65-30 и +7 (383) 304-88-05

## ПОРОШКОВЫЕ НАСОСЫ

Порошковые насосы Yamada предназначены для более эффективного перемещения сыпучих порошков в рамках технологического процесса по сравнению с другими опасными и трудоемкими способами. Эти насосы, рассчитанные на работу в тяжелых условиях, обеспечат равномерную подачу сухих мелкодисперсных порошков с низкой насыпной плотностью

Размеры отверстий	1-1/2", 2" или 3"
Конструкция	алюминий, чугун или нержавеющая сталь
Мембраны	Только резиновые

Предлагаются три серии насосов.

### Насосы серии ВН-1

- Приводимый в действие вакуумом клапан обдува установлен на патрубке на стороне всасывания.

### Насосы серии ВН-2

- Содержит всю функциональность насоса ВН-1. Система подачи сжатого воздуха в процессе работы насоса обеспечивает разрежение на всех четырех обратных клапанах.

### Насосы серии ВН-22

- Имеет все характеристики насосов ВН-1 и ВН-2, но система воздушного разрежения отделена от рабочего давления насоса.

Дополнительные возможности по заказу:

Усиленный центральный шток с мембранами, которые крепятся болтами  
Y-образный трубопровод для оптимизации потока



Модель ВН-2



Модель ВН-22



Варианты исполнения:

### Бочковые насосы

Размеры отверстий 3/8", 1/2" и 3/4"



Доступны бочковые насосы, соответствующие требованиям FDA.

Для получения подробной информации обратитесь к нашим менеджерам

## БОЧКОВЫЕ НАСОСЫ

Благодаря существенным конструктивным преимуществам насосы Yamada с пневматическим приводом (AODD) являются универсальными и экономичными бочковыми насосами.

Доступны модели из полипропилена, алюминия и нержавеющей стали.

Доступны бочковые насосы с размерами отверстий 3/8", 1/2" и 3/4" и производительностью до 105 л/мин.

Дополнительные эксплуатационные данные приведены в описании технических характеристик насосов DP-10 и NDP-20. Используйте соответствующий номер номенклатуры NDP, добавляя букву «D» в конце номера модели. Доступны другие варианты размеров и материалов, проконсультируйтесь с компанией Yamada.

### Размеры отверстий

Впускное и выпускное соединение:

алюминий (ADC-12) 3/8", 1/2" или 3/4" обхватывающее, с конической внутренней резьбой

Включает алюминиевое штыревое соединение с конической внутренней резьбой

Переходник пробки и трубопровод на стороне всасывания

нержавеющая сталь (316) 3/8", 1/2" или 3/4" обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой

Включает штыревое соединение с конической внутренней резьбой из нержавеющей стали

Переходник пробки и трубопровод на стороне всасывания

полипропилен (PPG) 1/2" или 3/4" обхватывающее соединение с конической внутренней резьбой

Включает трубопровод на стороне всасывания, колено и переходник пробки из ПВХ (также возможно использование PPG)

Входное соединение для бочки

2" пробка

## НАСОСЫ СЕРИИ NDP-32

Насосы серии NDP-32 являются компактными, легкими и портативными насосами с впуском для жидкости 1-1/2" и вертикальным выпуском 1-1/4". Эта модель по показателям занимаемой площади, габаритных размеров, размера корпуса и расположения выпускного отверстия соответствует многим насосам, которые используются в морской технике, нефтегазовой промышленности и добыче полезных ископаемых во всем мире. Насос такого типоразмера часто используется для перекачки сточных вод или дренажа отстойников/шахт и способен перекачивать суспензионные растворы, насыщенные твердым веществом. Корпус выполняется из алюминия, а мембраны с бутадиен-акрилонитрилового каучука (Buna-N), но при необходимости возможно и использование других материалов. Благодаря стандартизации размеров возможна замена насосов с жесткой трубной обвязкой без необходимости внесения изменений трубопроводов или конфигурации системы.

Данная модель насоса изготавливается из алюминия

Впуск 1-1/2" со стандартной трубной резьбой Выпуск 1-1/4" со стандартной трубной резьбой

Давление подачи воздуха 1,4–7 бар



NDP-32BAN



Соответствие требованиям FDA  
Нержавеющая сталь марки 316

## НАСОСЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ FDA

Насосы Yamada, соответствующие требованиям FDA, специально предназначены для пищевой, фармацевтической и косметической отраслей промышленности, в которых не требуется соблюдение стандартов 3A или USDA.

Такие насосы имеют контактирующие с жидкостью детали из нержавеющей стали марки 316, с пассивированной матовой отделкой поверхностей, пневмодвигатель с тефлоновым покрытием, а так же быстрые трехзажимные фланцевые соединения с покрытием из эластомеров, которые соответствуют требованиям FDA: покрытие алюминиевых двигателей из Hytrel®, EPDM, PTFE, PTFE для типоразмеров 10, 40, 50 и 80. двигатель из PPS для типоразмеров 5 и 15. двигатель из PPG для типоразмеров 20 и 25.

Быстрые трехзажимные фланцевые соединения восьми типоразмеров от 3/4" до 4"

Диапазон значений расхода 1–800 л/мин

Диапазон значений воздушного давления от 1,4 до 7 бар.

Пневмодвигатель:	
алюминий с покрытием Eроху®	DP-10, NDP-40/50/80
Ryton	NDP-5-15
полипропилен (PPG)	NDP-20/25

Отделка	Возможна внутренняя механическая полировка в большинстве моделей. Проконсультируйтесь с компанией Yamada
---------	--

### Примечание:

В фланцевых соединениях серии FDA используются отверстия увеличенного размера для удобства соединения.

## СЕРИЯ DM(B)(X) С ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕМ

Возможность точного управления потоком жидкости. Меньшее количество частей и большая расчетная продолжительность срока эксплуатации подвижных частей, включая мембраны. В некоторых случаях возможны перекачки при низком давлении (от 0,7 бар). Непревзойденная надежность пуска и остановки, дистанционный контроль и управление. Возможность управления частотой оборотов ротора насоса и многое другое.

Насосы Yamada с системой управления посредством электромагнитных клапанов, специально предназначены для технологических процессов, условия которых требуют измерения расхода или определенного дозирования. Эти насосы обеспечивают сверхвысокую эксплуатационную надежность, долговечность деталей и идеально сбалансированное потребление энергии. Они хорошо подходят для интенсивных технологических процессов. Управление всеми насосами DM (B) (X) выполняется через расположенные локально или удаленно устройства ПЛК (поставляются по отдельному заказу). Помимо стандартного исполнения, насосы могут также изготавливаться как сертифицированные по требованиям ATEX (X) в сочетании с использованием электропроводящих материалов насоса, таких как металлы, Кунар (PVDF) или ацеталь.

Для насосов в серии NDP-25 в стандартном исполнении компания Yamada предлагает двигатель DMB. Этот двигатель специально подготовлен для непосредственного монтажа электромагнитных клапанов. Двигатели насосов серий NDP-5, 10 и 15 изготовлены из электропроводящего пластика, что означает их пригодность к взрывоопасным (ATEX) средам в сочетании с электромагнитами, совместимыми с требованиями ATEX. Для насосов серий 20, 23, 25 и 32 компания Yamada предлагает алюминиевый двигатель DMB, который, может быть защищен хорошо известными высококачественными покрытиями из PTFE, изготавливаемыми компанией Yamada.

Для серий DP-10 и NDP-40, 50 и 80 используются специальные пластинчатые переходники для монтажа электромагнитов 5/3 с заменой корпуса стандартного пневматического клапана.

Все насосы могут оснащаться датчиком для определения перемещения центрального штока, для подсчета числа ходов или циклов, дрейфа датчика или, в случае чрезвычайных обстоятельств, для калибровки. Благодаря калибровке продолжительности цикла ПЛК может использовать только определенное процентное значение перемещения цикла для высокоточного дозирования.



Серия DM(X)

# НАСОСЫ ДЛЯ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

**Насос с клапаном пластинчатого типа предназначен для перекачки сыпучих материалов с большим размером частиц.**

Насос Yamada с клапаном пластинчатого типа был разработан и сконструирован с целью решения проблем, типичных для насосов с клапанами этого типа. Т. е. обычно в связи с тяжелыми рабочими условиями существует необходимость в выводе насоса из эксплуатации для ремонта, очистки или замены деталей.

Этот насос, разработанный на основе насосов Yamada серии NDP, которые подтвердили свои качества на практике, имеет все свойства и преимущества, характерные для всех насосов Yamada.

Уникальная конструкция пластинчатого клапана обеспечивает прохождение крупных частиц твердой фракции размером до 50 мм.

Простота доступа к камерам клапана упрощает техническое обслуживание в критические моменты без необходимости в выводе насоса из эксплуатации.

Мембранные камеры с отводом воздуха обеспечивают решение проблем, связанных с захватом воздуха/газов.



NDP-50FAN



Конструкция, предусматривающая проведение ремонта/очистки на месте эксплуатации.



Для доступа к пластинчатым клапанам необходимо снять всего 4 болта.

Модульные обратные пластинчатые клапаны для эксплуатации в сложных условиях



## ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Конструкция, предусматривающая ремонт/очистку на месте эксплуатации, обеспечивает быстрое техническое обслуживание насоса.
- Работа с жидкостями, содержащими частицы твердой фракции размером до 50 мм.
- Вентиляционные отверстия для стравливания воздуха/газа, скопившегося в жидкостной камере.
- Быстросъемные пластинчатые клапаны.
- Конструкция с отверстием всасывания сверху и отверстием нагнетания снизу предотвращает накопление твердой фракции внутри насоса.
- Полностью несмазываемый воздушный клапан.
- Конструкция только с болтовыми соединениями
- Конструкция с малой величиной хода для увеличения срока службы мембраны.
- Воздушный клапан с доступом снаружи.
- Модульная конструкция включающего клапана.
- Отсутствие смазываемых кольцевых уплотнений подвижных соединений, которые требуют замены или ремонта.



Вентиляционные отверстия для стравливания воздушных пробок.

## РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ ЖИДКОСТИ



Регулятор уровня жидкости Yamada LLC-2Y является полностью пневматической системой, предназначенной для автоматического запуска и остановки двухмембранных насосов Yamada с пневмоприводом при достижении предварительно заданного значения уровня жидкости в резервуаре, отстойнике и т. д.

Крайне универсальный контроллер LLC-2Y может использоваться в конфигурациях с одним и двумя насосами Yamada любого типоразмера или модели. При использовании в конфигурации с одним насосом он обеспечивает автоматическое управление наполнением или опорожнением бака или иного резервуара. При подключении к двум отдельным насосам он обеспечивает управление как наполнением, так и опорожнением бака. Такая возможность работы с двумя насосами, в частности, полезна для задач хранения сточных вод, очистки загрязненной воды и других процессов, в которых жидкости регулярно транспортируются к определенной емкости и из нее.

Регулятор LLC-2Y состоит из распределительного пневматического клапана со сложной логикой в ударопрочном корпусе из армированного стеклопластика. Как только уровень жидкости в баке поднимается или падает, плавные изменения давления передаются через погружные трубки высокого и низкого уровня на распределительный пневмоклапан с логической схемой управления. Когда уровень жидкости достигает предварительно установленного значения (трубки обрезаются по месту эксплуатации до нужных точек ВЫСОКОГО и НИЗКОГО уровней), силовой клапан, подающий сжатый воздух на насос, соответственно АКТИВИРУЕТСЯ или ОТКЛЮЧАЕТСЯ.

Регулятор LLC-2Y способен поддерживать уровни жидкости в практически любой емкости, не находящейся под давлением. Диапазон уровней жидкости составляет от нескольких сантиметров до нескольких метров. Для дополнительного удобства регулятор можно устанавливать на расстоянии до 6 метров от насоса.

## ОПОВЕЩЕНИЕ СУХОГО ХОДА

### Устройство обнаружения сухого хода DRD-100

Детектор Yamada DRD-100 определяет повышение объема воздуха в связи с потерей подачи жидкости или сухим ходом и автоматически выключает насос с целью предотвращения преждевременного износа мембраны.

---

Продлевает срок эксплуатации мембраны

---

Устраняет лишнюю трату воздуха в условиях сухого хода

---

Предотвращает преждевременную поломку воздушного клапана

---

Работает без образования искр

---

Поддерживает дистанционные системы оповещения

---



# ДЕМПФЕРЫ ПУЛЬСАЦИЙ

## Серия AD



Модель AD-10

### Измерение расхода / впрыск / дозировка

Уравнивает перепады давления нагнетания, повышая точность.

### Фильтр-насосы / встроенные фильтры

Повышение эффективности фильтрации и срока эксплуатации фильтров благодаря обеспечению плавного потока.

### Заполнение

Устраняет неравномерность наполнения и разбрызгивание.

### Перекачка

Смягчает опасные гидроудары, предотвращая повреждения трубопроводов и клапанов. Демпферы пульсации Yamada имеют полнопроточную конструкцию, которая не задерживает твердую фракцию суспензии и поддерживает высокую эффективность демпфирования.

При условии уменьшения напора нагнетания полностью автоматический пневмодвигатель самостоятельно сбрасывает нагрузку.

### Модель демпфера

AD-10

AD-25

AD-40

AD-50

### Подходящие модели насосов

NDP-5, DP-10/15, & NDP-15

NDP-20 & NDP-25

NDP-40

NDP-50 & NDP-80

### Модель демпфера

AD-10

AD-25

AD-40

AD-50

### Соединения

отверстие 3/8" с конической внутренней резьбой

отверстие 1" с конической внутренней резьбой

отверстие 1-1/2" с конической внутренней резьбой

отверстие 2" с конической внутренней резьбой

### Материал

Алюминий (ADC-12)

Нержавеющая сталь (316)

Чугун

Полипропилен (PPG)

Кунар® (PVDF)

Все модели

Все модели

AD-25, AD-40 и AD-50

Все модели

AD-25, AD-40 и AD-50

### Мембрана

Для выбора доступны семь видов эластомеров: Santoprene®, Hytrel®, бутадиен-акрилонитриловый каучук, EPDM, неопрен, Viton® и PTFE

### Варианты покрытия воздушной части

Teflon® или химическое никелирование

Для получения дополнительной информации и документации на продукцию посетите веб-сайт [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com) или свяжитесь со своим местным дистрибьютором продукции Yamada.

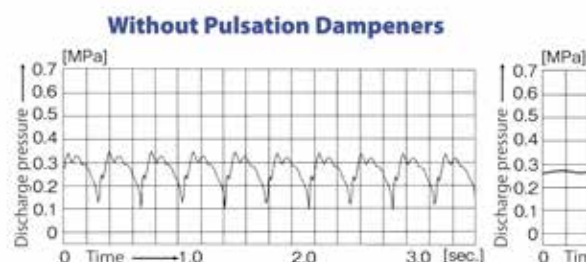
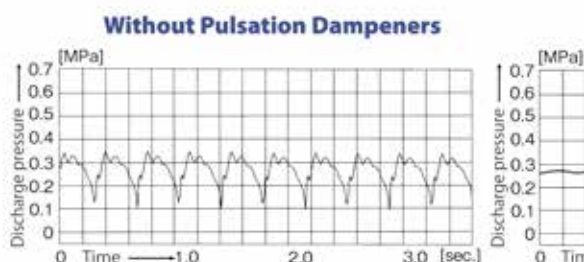


Модель AD-25

Модель AD-40



Модель AD-50







Резиновые компоненты

#### Неопрен (CR)

Подходит для технологических процессов с некоррозионным абразивным трением.

Идентификация: матовый черный цвет без цветной точки

Диапазон температур: от -18° C до 82° C

#### Бутадиен-акрилонитриловый каучук (NBR)

Подходит для работы с жидкостями на нефтяной основе.

Идентификация: черный цвет с красной или розовой точкой

Диапазон температур: от -12° C до 82° C

#### Nordel™ (EPDM)

Отличный вариант для низких температур, работы со щелочами и некоторыми кислотами.

Материал, соответствующий требованиям FDA, изготовленный на основе EPDM (необходимо указать).

Идентификация: черный цвет с зеленой точкой

Диапазон температур: от -40° C до 100° C

#### Viton® (FKM)

Подойдет для работы с агрессивными жидкостями при высоких температурах.

Идентификация: черный цвет с серебристой или синей точкой

Диапазон температур: от -29° C до 120° C



Мембрана из TU имеет соединение для штока только со стороны воздуха и тефлоновую поверхность со стороны жидкости, которая легко очищается. Это означает, что за болтами, центральными дисками и другими элементами оборудования не будут накапливаться остатки чернил или красок, благодаря чему устраняется загрязнение цвета. Диапазон температур: от 0° C до 85° C с кратковременной пиковой нагрузкой до макс. 100° C

\* Обратите внимание на то, что чрезмерное давление на впуске или чрезмерный напор всасывания отрицательно сказываются на сроке службы мембраны. Для получения дополнительной информации проконсультируйтесь с компанией Yamada.

## НАСОСНЫЕ МЕМБРАНЫ

### Факторы, которые необходимо учитывать при выборе подходящего материала мембраны

- химическая стойкость;
- расчетная стойкость материала к изгибу;
- предельные температуры;
- абразивная стойкость
- цена.

Кроме мембраны, необходимо также выбрать надлежащий материал насоса, который будет устойчивым к химическому воздействию, воздействию температуры и трению.

### Термопластиковые компоненты

#### Hytrell® (TPEE)

Отличная универсальная мембрана для технологических процессов с некоррозионным абразивным истиранием.

Отличается высоким сроком эксплуатации при интенсивном изгибе. Материал, соответствующий требованиям FDA

Идентификационное обозначение: термопластик коричневого/кремового цвета

Диапазон температур: от -18° C до 120° C

#### Santoprene® (TPO)

Подходит для кислот или щелочей с очень длительным сопротивлением материала на изгиб.

Идентификационное обозначение: черный термопластик

Диапазон температур: от -23° C до 100° C

#### Teflon® (PTFE)

Отличный выбор для перекачки очень агрессивных жидкостей, включая растворители.

Идентификационное обозначение: белый термопластик

Диапазон температур: 4° C до 100° C

### Мембраны с покрытием Ultimate Teflon

#### TU® (PTFE/EPDM)

Высокопроизводительная мембрана из PTFE с возможностью легкой очистки уже завоевала свою репутацию, поскольку используется в области производства чернил, красок и печатных красителей уже более 15 лет. В этой области, которая требует работы круглосуточно и без выходных, эта мембрана доказала свою надежность. Эта очень упругая мембрана из PTFE имеет более длительный расчетный срок эксплуатации по сравнению со стандартными мембранами из PTFE. Мембраны в стандартном исполнении имеют резьбу, гайки и центральные диски в жидкостной зоне.

## МИН./МАКС. ТЕМПЕРАТУРА ЖИДКОСТИ, ПОДАВАЕМОЙ В НАСОС

Для металлических насосов этот показатель определяется по эластомеру (материалу мембраны).

Для насосов из синтетических материалов он зависит от ряда факторов.

Материалы PPG и POM нельзя использовать при температурах ниже 0° C или выше 82° C.

Насос из PVDF может использоваться вплоть до минимальной температуры -17° C, только если материал мембраны также способен работать при такой температуре. Максимальная температура, при которой он способен работать, составляет 100° C. В этом случае важно, чтобы материал мембраны также был способен работать при этой температуре.

Материал насоса	- Код	- Мин. °C - Макс. °C	Мин. °F - Макс. °F	Материал мембраны	- Код	- Мин. °C - Макс. °C	Мин. °F - Макс. °F
Усиленный полипропилен (PPG)	BP./FP.	0 - 82	32 - 180	Неопрен (CR)	C	-18 - 82	-0,4 - 180
Токпроводящий Delrin® (POM)	FDT	0 - 82	32 - 180	Nordel™ (EPDM)	E	-40 - 100	-40 - 212
Токпроводящий Kynar® (PVDF)	BV./FV.	-17 - 100	1,4 - 212	Hytrell® (TPEE)	H	-18 - 120	-0,4 - 248
				Бутадиен-акрилонитриловый каучук (NBR)	N	-12 - 82	10,4 - 180
				Santoprene® (TPO)	S	-23 - 100	-9,4 - 212
				Teflon® (PTFE)	T	4 - 100	39,2 - 212
				Ultimate Teflon® (TU®)	TU®	4 - 100	39,2 - 212
				Viton®	V	-29 - 120	-20,2 - 248

## ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ПОКРЫТИЙ АЛЮМИНИЕВЫХ ПНЕВМОДВИГАТЕЛЕЙ



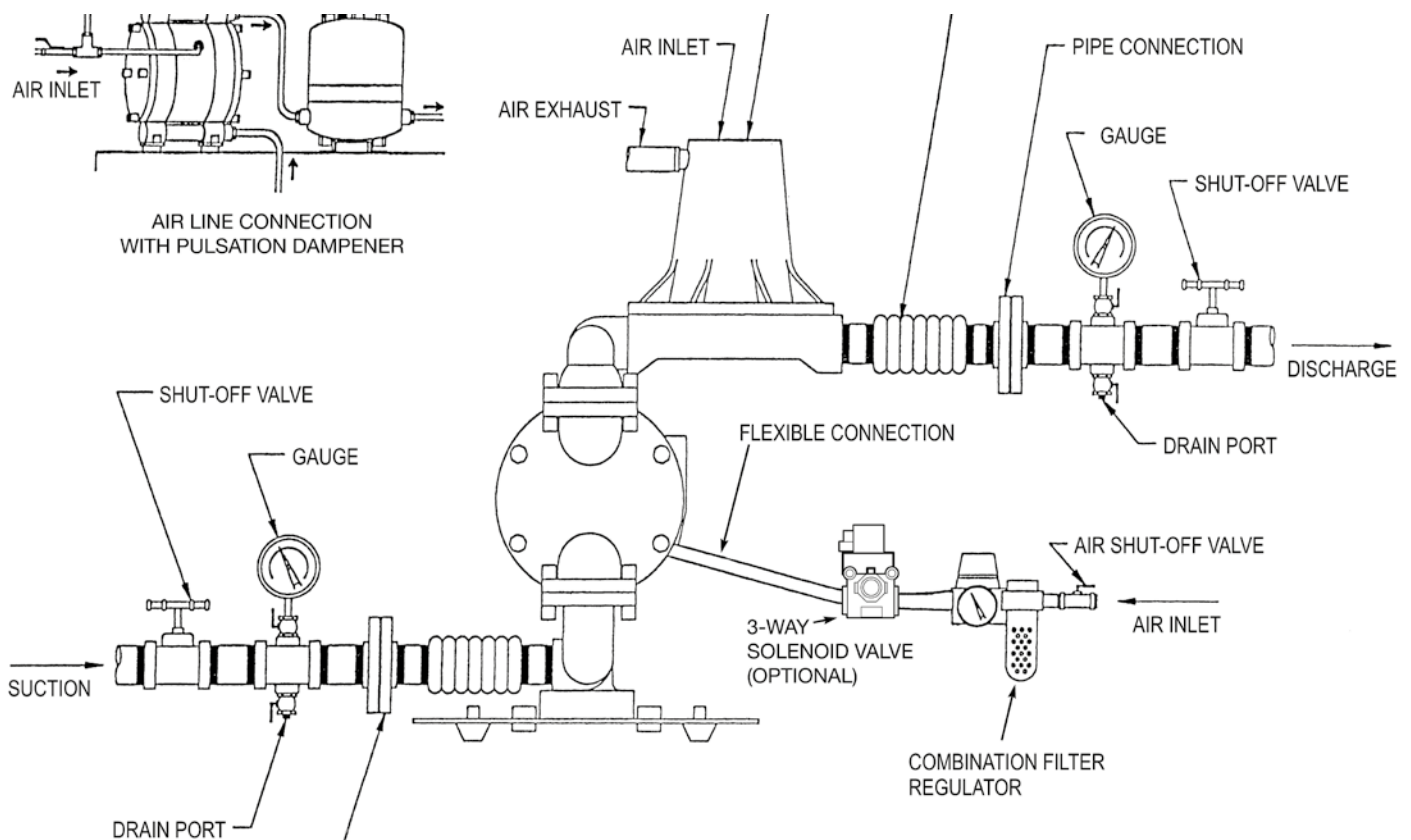
Химическое  
никелирование

Покрытие Teflon®

Покрытие из Teflon® и покрытия, полученные химическим никелированием, предлагаются для насосов Yamaha по двум главным причинам:

**Среда:** установка насоса в химически агрессивной среде, в которой материалы или пары, не совместимые с алюминием, могут контактировать с пневматическим двигателем; или  
**Отказ мембраны:** в случае надлежащего выбора механическое или химическое покрытие защитит главные алюминиевые элементы воздушного клапана от перекачиваемой жидкости. С целью внутренней и внешней защиты на четыре главных элемента пневматического двигателя отдельно наносятся механические или химические покрытия, после чего выполняется сборка.

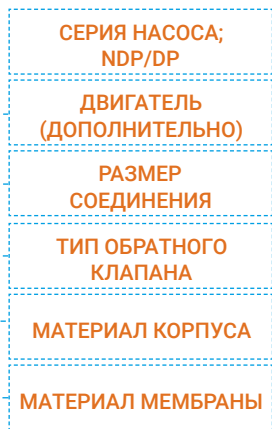
## ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ДВУХМЕМБРАННОГО НАСОСА С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ



# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Номенклатура номеров моделей

xxx - x xx x x x - x



C:	CR	НЕОПРЕН
E:	EPDM	NORDEL™
H:	TPEE	HYTREL
N:	NBR	БУТАДИЕН-АКРИЛОНИТРИЛОВЫЙ КАУЧУК
S:	TPO	SANTOPRENE®
T:	PTFE	TEFLON®
TU®:	PTFE/EPDM	
V:	FPM	VITON®
A:	АЛЮМИНИЙ	
S:	SS316	
F:	ЧУГУН	
P:	PPG	
D:	DELRIN	
V:	PVDF	KYNAR
T:	PTFE	TEFLON®
B:	ШАРОВЫЙ КЛАПАН	
F:	ПЛОСКИЙ КЛАПАН	NDP-5, ПЛАСТИК
F:	ПЛАСТИНЧАТЫЙ КЛАПАН	50FAN
5:	1/4"	12 л/мин
10:	3/8"	22 л/мин
15:	1/2"	51 л/мин
20:	3/4"	120 л/мин
25:	1"	170 л/мин
32:	(впуск) 1,5"	
	(выпуск) 1,25"	190 л/мин
40:	1,5"	405 л/мин
50:	2"	620 л/мин
80:	3"	814 л/мин

**Для точного определения характеристик насоса Yamada необходима следующая информация.**

- Перекачиваемый материал
- Вязкость
- Плотность
- Размер частиц
- Требуемая производительность в л/мин
- Коррозионная активность
- Абразивность
- Температура
- Доступное давление воздуха
- Подробные сведения о технологическом процессе, например диаметр, длина, высота, глубина и т. д. для всех жидкостных линий.

Специалисты по продажам компании Yamada и ваш дистрибьютор готовы помочь вам в выборе оптимального и наиболее экономически эффективного решения для перекачки.

Yamada®, SolidPRO®, Xtreme Duty Pro™ XDP являются зарегистрированными торговыми знаками компании Yamada America, Inc. Hytrel® & Teflon® являются зарегистрированными торговыми знаками компании E. I. du Pont de Nemours and Company. Kynar® является зарегистрированным торговым знаком компании Arkema. Nordel™ является зарегистрированным торговым знаком компании Dupont Dow Elastomers. Ryton® является зарегистрированным торговым знаком компании Chevron Phillips Chemical Company. Santoprene® является зарегистрированным торговым знаком компании Monsanto Co. Viton® является зарегистрированным торговым знаком компании Dupont Performance Elastomers

**Двигатель (дополнительно)**

P: двигатель из PPG, типоразмер P20, P25 и P50 (= все стандартные насосы из PPG типоразмера 20, 25 и 50)

H: двигатель из XDP, типоразмер H40, H50 и H80 (см. стр. 27)

**Специальные насосы:**

BH1: порошковые насосы серии 1  
 BH2: порошковые насосы серии 2  
 BH22: порошковые насосы серии 22  
 P: усиленный шток + мембраны с болтовыми креплениями  
 Y: Y-образная трубная обвязка из нержавеющей стали, NDP-40, 50, 80  
 HP: металлический насос высокого давления 2:1, от 20 до 80  
 D: бочковой насос типоразмера до 20  
 FDA: серия насосов, соответствующих требованиям FDA

**Дополнительные варианты исполнения**

**Варианты шарика**

NBR: шарик Ball-N  
 E: Nordel™  
 S: Santoprene®  
 T: шарик из материала Teflon®  
 V: шарик из материала Viton®

S1: шарик из нержавеющей стали (до типоразмера 50) пластина из нержавеющей стали (NDP-5/15)

**Варианты седла клапана**

T2: Teflon® (только NDP-40 и 50)  
 V2: Viton®  
 S2: седло из нержавеющей стали с механической обработкой

**Шарик/седло/направляющая из стали Combi SUS:**

S3: направляющая из нержавеющей стали (до типоразмера 25)  
 SS: седло + шарик из нержавеющей стали (S1 + S2)  
 ST: седло + направляющая из нержавеющей стали (S2+S3)  
 ST1: S1 + S2 + S3

**Варианты соединения:**

I: разделенный входной патрубок (двойной впуск)  
 O: разделенный выходной патрубок (двойной выпуск)  
 Z: двойной впуск и выпуск  
 I, O и Z только для типоразмера до 25  
 FLG: фланцевое соединение DN ≥ типоразмер 15  
 FLGA: фланцевое соединение ANSI ≥ типоразмер 15  
 NPT: резьбовое обхватывающее соединение с нормальной трубной резьбой

**Варианты пневмодвигателей:**

X2: никелированный алюминиевый двигатель  
 XS: алюминиевый двигатель с покрытием из PTFE

**Варианты электрической системы управления:**

P2: бесконтактный датчик  
 PX: бесконтактный датчик для сред ATEX  
 RM: электромагнит включения/выключения 24 В пост. тока  
 RMX: электромагнит включения/выключения 24 В пост. тока для сред ATEX  
 DM: полное управление посредством электромагнитов 24 В пост. тока  
 DMX: полное управление посредством электромагнитов 24 В пост. тока для сред ATEX+ (DM(X) DP-10, NDP-P20/P25, 40, (P)50 и 80)  
 DMB: полное управление посредством электромагнитов 24 В пост. тока  
 DMBX: полное управление посредством электромагнитов 24 В пост. тока для сред ATEX (DMB(X) для NDP-5, 15, 20, 23, 25, 32)  
 Q: датчики утечки (разрыва мембраны)

**Специальные варианты:**

1: уплотнительные кольца из PTFE  
 1S: 1" боковое соединение NDP-20BA  
 N: специальный подшипник для пневмосистем сухого воздуха  
 XPS: золотник для экстремально тяжелых режимов NDP-20/25

**Варианты принадлежностей:**

AP: противоабразивная накладка  
 J: глушитель устройства управления скоростью работы  
 L: регулятор уменьшения хода от NDP-20 до 80



Согласно торговому законодательству Нидерландов, ЕС и международному законодательству для экспорта или реэкспорта продукции Yamada, может потребоваться предварительное лицензирование. Поэтому наша компания просит заказчиков уделять особое внимание правильному выполнению всех юридических процедур при заказе продукции Yamada.

#### **Официальный дистрибьютор Yamada в России**

**Мы на рынке насосного оборудования с 2004 г.**

Предлагаем нашим заказчикам:

- Грамотный подбор оборудования Yamada.
- Всегда в наличии ремкомплекты на складах.
- Дистанционную бесплатную техническую поддержку.
- Базу инструкций, описаний и паспортов на русском языке.

#### **Контакты:**

Тел.: +7 (495) 032-04-80 Москва  
+7 (383) 322-81-50 Новосибирск

E-mail: [zakaz@yamada-pump.ru](mailto:zakaz@yamada-pump.ru)  
web: [www.yamada-pump.ru](http://www.yamada-pump.ru)