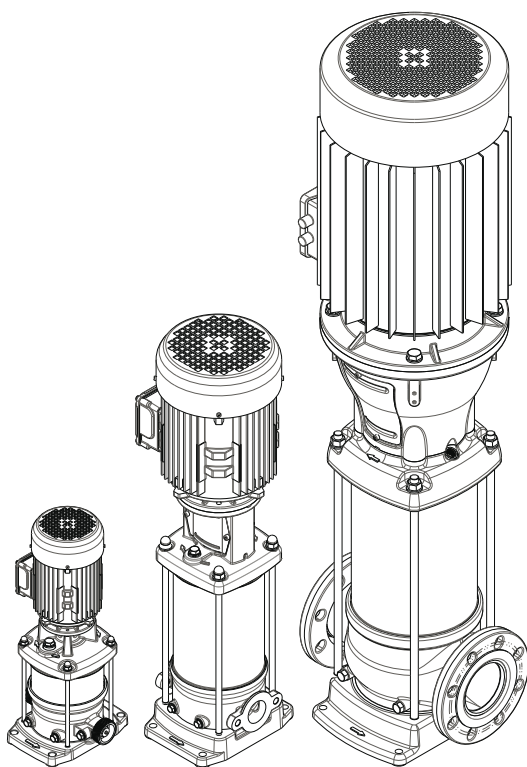




ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ

Инструкции по установке и эксплуатации
серии DPV и DPLHS



СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение в руководство	4
1.1. Вступление	4
1.2. Значки и символы	4
2. Идентификация, обслуживание и техническая поддержка	5
2.1. Получение данных и информации DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85	5
2.2. Получение данных и информации DPV45, 65 и DPLHS6	7
2.3. Коды уплотнения	9
2.4. Ток	9
2.4.1. Номинальный ток DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85	9
2.4.2. Максимальный ток DPV45, 65 и DPLHS6	10
3. Гарантия	11
3.1. Условия гарантии	11
4. Безопасность и окружающая среда	12
4.1. Общая часть	12
4.2. Пользователи	12
4.3. Обеспечение безопасности	13
4.3.1. Этикетки на насосе	13
4.4. Меры предосторожности	13
4.4.1. При нормальном использовании	13
4.4.2. Во время установки, техобслуживания и ремонта	13
4.5. Экологические аспекты	14
4.5.1. Общая часть	14
4.5.2. Разборка	14
5. Знакомство с насосом	15
5.1. Маркировка модели	15
5.2. Описание изделия	15
5.3. Экодизайн	16
5.4. Планируемое использование	16
5.5. Эксплуатация	17
5.6. Измерение, дренаж и продувание	18
5.7. Выбор модулей	18
5.8. Рабочий диапазон	19
5.8.1. Данные о рабочем диапазоне DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85	21
5.8.2. Данные о рабочем диапазоне DPV45, 65 и DPLHS6	21
5.9. Взрывобезопасность	22



5.9.1. Общая информация.....	22
5.9.2. Обозначение	22
5.9.3. Температура среды	23
5.9.4. Ввод в эксплуатацию (контрольный перечень).....	23
6. Транспортировка	26
6.1. Транспортировка	26
6.2. Хранение	27
6.2.1. Проверка при хранении	27
7. Инструкции по установке	28
7.1. Установка насоса.....	28
7.1.2. Установка байпаса.....	31
7.2. Установка двигателя на насос.....	31
7.2.1. Установка двигателя на насосы, поставляемые без двигателя, со стандартным механическим уплотнением.	33
7.2.2. Установка двигателя на насосы, поставляемые без двигателя, с картриджным уплотнением	35
7.3. Установка электрических компонентов	38
7.4. Ввод в эксплуатацию	39
7.4.2. В открытом контуре с уровнем жидкости ниже, чем насосе	40
7.4.3. После длительного периода простоя или хранения	40
8. Эксплуатация	40
8.1. Эксплуатация	40
9. Техническое обслуживание	41
9.1. Введение	41
9.2. Смазка	41
9.3. Обслуживание насоса в течение длительных периодов вне эксплуатации .	41
10. Неисправности	42
10.1. Таблица неисправностей	42
11. Приложение	46
11.1. Вращающие моменты для соединительных болтов	46



1. ВВЕДЕНИЕ В РУКОВОДСТВО

1.1. Вступление

В руководстве содержится важная информация относительно надежной, правильной и эффективной эксплуатации устройства. Выполнение инструкций по эксплуатации является чрезвычайно важным для обеспечения долгого срока службы работы оборудования, надежности и безопасности.

В первых главах содержится информация о настоящем руководстве и о мерах по обеспечению безопасности в целом. В следующих главах приводится информация о нормальной эксплуатации, установке, техобслуживании и ремонте оборудования. В приложении приводится декларация/декларации о соответствии.

- Ознакомьтесь с содержанием руководства.
- Точно выполняйте указания и инструкции.
- Никогда не меняйте последовательность выполнения действий.
- Храните это руководство или его копию вместе с журналом работы в определенном месте поблизости от оборудования, где оно может быть доступно всему персоналу.

1.2. Значки и символы

В настоящем руководстве и всей сопроводительной документации используются следующие значки и символы.



Действия или процедуры, при выполнении без соблюдения надлежащей осторожности, могут быть причиной травм или повреждения насоса. Значок общей опасности в соответствии с ISO 7000-0434.



Опасность электрического напряжения. Значок безопасности в соответствии с IEC 417-5036.

ВНИМАНИЕ!

Используется для знакомства с инструкциями по обеспечению безопасности, несоблюдение которых может привести к нанесению вреда насосу и его функциям.



Рекомендации, связанные с охраной окружающей среды примечания, имеющие отношение к природоохранным соображениям.

2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

2.1. Получение данных и информации DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85, 125

Табличка с наименованием указывает серию/ размер типа, рабочие характеристики и идентификационный номер. Пожалуйста, указывайте эту информацию во всех запросах, повторных заказах и, в особенности, при заказе запасных частей. Если Вам требуется любая дополнительная информация или инструкция, не указанная в настоящем руководстве, или в случае повреждения, пожалуйста, обратитесь к инженерам АДЛ.

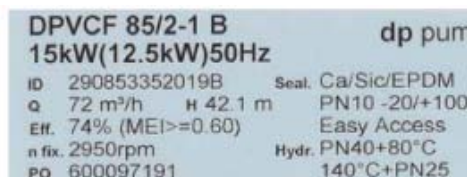


Рисунок 1. Насос с двигателем

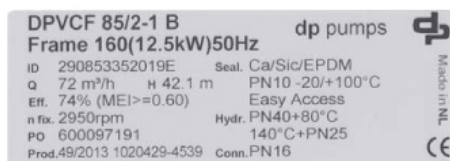


Рисунок 2. Насос без установленного на заводе двигателя

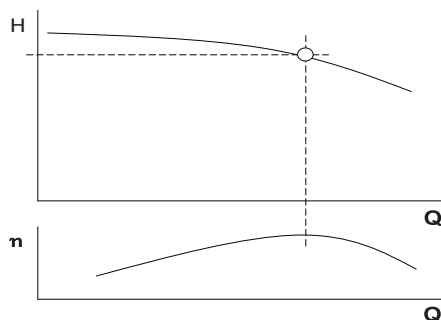


Рисунок 3. Рабочая точка

Таблица 1. Описание паспортной таблички

Обозначение		Значение
DPVCF 85/2-1 B		Маркировка модели (вариант конструкции B)
15 кВт (12,5 кВт)		Мощность установленного двигателя (потребляемая мощность при макс. характеристиках) ^{1, 2}
Frame 160		Размер рамы двигателя
50 Гц		Номинальная частота
ID	29083352019B	Идентификатор насоса в заводском исполнении
Q ³	72 м ³ /ч	Оптимальная производительность при работе с постоянной скоростью (см. рис. 3)
H	42,01 м	Оптимальное давление при работе с постоянной скоростью (см. рис. 3)
Eff.	74% (MEI>=0,70)	Указатель минимальной эффективности
n fix	2950 об/мин.	Скорость вращения, при которой достигаются данные значения Q/H
PO	600097191	Номер заводского наряд-заказа
Prod	WW / YYY XXXXXX-XXXX	Неделя/год изготовления и заводской порядковый номер (в заводском исполнении)
Уплотнение	Ca/Sic	Код поверхности механического уплотнения, см. 2.3 «Коды уплотнения»
	EPDM	Эластомеры насоса
	PN10 -20/+100°C	Максимальное давление при указанной температуре ⁴
	Легкий доступ	Тип конструкции уплотнения
Hydr.	PN40+80°C/140°C+PN25	Максимальная температура при указанном давлении
Conn.	PN16	Класс подсоединения давления

1. Для насосов без установленного на заводе двигателя: размер рамы.
2. Если мощность установленного двигателя меньше потребляемой мощности, то рабочий диапазон двигателя будет ограничен. Обратитесь за поддержкой к инженеру АДЛ.
3. Оптимальная производительность гидравлического узла, ограниченный рабочий диапазон (примечание 1.) не учитывается.
4. При низком давлении допускается более высокая температура (проконсультируйтесь с инженерами АДЛ).



2.2. Получение данных и информации DPLHS6

Табличка с наименованием указывает серию/ размер типа, рабочие характеристики и идентификационный номер. Пожалуйста, указывайте эту информацию во всех запросах, повторных заказах и, в особенности, при заказе запасных частей. Если Вам требуется любая дополнительная информация или инструкция, не указанная в настоящем руководстве, или в случае повреждения, пожалуйста, обратитесь к инженерам АДЛ.



Насос с двигателем



Насос без двигателя

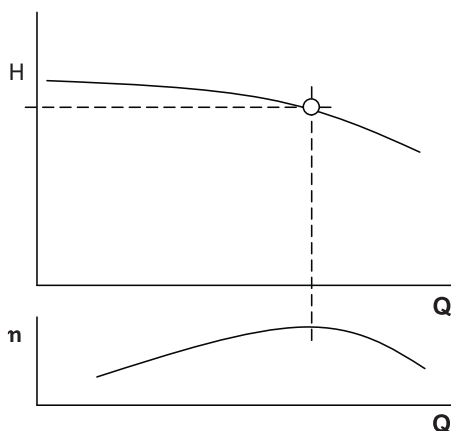


Рисунок 4. Рабочая точка

Таблица 2. Описание паспортной таблички

Обозначение		Значение
DPVF 45-10		Маркировка модели
4,0 кВт (8,4 А) ¹		Мощность установленного двигателя (ток)
(3,6 кВт)		Потребляемая мощность двигателя
50 Гц		Номинальная частота
ID	22450010	Идентификатор насоса в заводском исполнении
Q	39,6 м³/ч	Оптимальная производительность при работе с постоянной скоростью (см. рис. 4)
H	18,4 м	Оптимальное давление при работе с постоянной скоростью (см. рис. 4)
n fix	2850 об/мин.	Скорость вращения, при которой достигаются данные значения Q/H
PO	600123456	Номер заводского наряд-заказа
Prod	WW / YYYY XXXXXX-XXXX	Неделя/год изготовления и заводской порядковый номер (в заводском исполнении)
Уплотнение	Ca/Sic	Код поверхности механического уплотнения, см. 2.3 «Коды уплотнения»
	EPDM	Эластомеры насоса
Hydr.	PN25 -20/+100°C	Максимальная температура при указанном давлении ²
Conn.	DIN/NW80	Размер коннектора
MEI	>=0,10	Указатель минимальной эффективности

1. Эти значения не применимы к насосам, поставляемым со специальными двигателями (используйте для них значения, указанные на табличке с данными двигателя)
2. Общие данные температуры и давления. Допустимые значения давления и температуры также зависят от типа уплотнения.

Для обслуживания и технической поддержки обращайтесь по следующему адресу:

Компания АДЛ 115432, г. Москва, проспект Андропова, дом 18, корпус 7	Тел.: +7 (495) 937-89-68 Факс: +7 (495) 933-85-01/02 info@adl.ru www.adl.ru
--	--



2.3. Коды уплотнения

Таблица 3. Код материала уплотнения вала

Код согласно EN 12756	Описание	Материал		Примечание
B Q1 U3	Подпружиненное кольцо	Угольный графит Карбид кремния Карбид вольфрама	Ca SiC TuC	Со смоляной пропиткой Бесконтактное спекание Связующее вещество CrNiMo
A B Q1 U3	Седло клапана	Угольный графит Угольный графит Карбид кремния Карбид вольфрама	Ca Ca SiC TuC	С сурьмою пропитанной Со смоляной пропиткой Бесконтактное спекание Связующее вещество CrNiMo
E V X4	Эластомеры	EPDM FPM HNBR	EPDM FPM HNBR	Этиленпропиленовый каучук Фтор-улеродная резина Гидрогенизированный нитриловый каучук
G	Пружина	Нержавеющая сталь (CrNiMo)		
G	Другие металличе- ские детали	Нержавеющая сталь (CrNiMo)		

Данные о сочетаниях, типах, уплотнений, давлении и температуре указаны в таблице 9 «Уплотнения».

2.4. Ток

2.4.1. Номинальный ток DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85, 125

Номинальный допустимый ток двигателя указан на табличке двигателя. Он указывает номинальный рабочий диапазон для двигателя и может использоваться для защиты двигателя.

Измерение действующего тока насоса во время работы можно использовать для предварительной установки переключателя защиты двигателя с насосом.

Данное значение тока может также использоваться при выборе параметров соответствующего электрооборудования, такого как частотно-регулируемый электропривод, главный выключатель, диаметр провода и т.п.



В данном приложении следует использовать защиту не только двигателя, но и насоса.



2.4.2. Максимальный ток DPLHS6

Номинальный допустимый ток двигателя указан на табличке двигателя как $I_{\max}$. Это значение максимального допустимого тока указывает на максимальный рабочий диапазон двигателя и может использоваться для защиты двигателя.



При использовании этого значения таким способом следует соблюдать осторожность, так как в данном приложении следует использовать защиту не только двигателя, но и насоса.

На табличке двигателя (этикетка на гильзе) данное значение «pump current at 400 Volts» (ток насоса на 400 В) будет указано как $I_{\text{ном.}}$, и это значение можно использовать для предварительной установки переключателя защиты комбинации двигателя и насоса.



Данное значение тока может также использоваться при выборе параметров соответствующего электрооборудования, такого как частотно-регулируемый электропривод, главный выключатель, диаметр провода и т.п.

3. ГАРАНТИЯ

3.1. Условия гарантии

Гарантийный период устанавливается условиями контракта или, по крайней мере, общими условиями продажи.

ВНИМАНИЕ!

Модификации или изменения продукции допускаются только после консультации с изготовителем. Оригинальные запасные части и принадлежности, разрешенные производителем, гарантируют безопасность. Использование других запасных частей может сделать недействительными обязательства производителя в отношении косвенного ущерба.

Гарантия, относящаяся к эксплуатационной надежности и безопасности поставляемого изделия, является действительной лишь в том случае, если продукция используется в соответствии с его предназначением, как описывается в следующих разделах данного руководства. Ограничения, приведенные в перечне технических данных, не должны превышать ни при каких обстоятельствах.

Гарантия становится недействительной, если имеет место одно или несколько из следующих обстоятельств:

- покупатель сам модифицирует устройство;
- покупатель сам выполняет ремонт или ремонт выполняется третьей стороной;
- имело место неправильное обращение с продукцией или неправильно выполняемое техническое обслуживание;
- в продукции используются запчасти стороннего производителя.

АДЛ устраняет неисправности по гарантии в следующих случаях:

- неисправности вызваны дефектами конструкции, материалов или производства.
- о неисправности было сообщено в течение гарантийного периода.

Прочие условия гарантии были включены в общие условия поставки, которые доступны по требованию.



4. БЕЗОПАСНОСТЬ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

4.1. Общая часть

Насос разработан в соответствии с новейшими технологиями, он изготовлен с исключительной тщательностью и подвергается постоянному контролю качества. АДЛ не несет никакой ответственности за повреждения и травмы, вызванные несоблюдением указаний и инструкций,

приведенных в настоящем руководстве. Это также относится к случаям неосторожного обращения во время процедуры установки, использования и технического обслуживания насоса. Несоответствие инструкциям по обеспечению безопасности может поставить под угрозу безопасность персонала, окружающей среды и самого насоса. Несоответствие этим инструкциям по обеспечению безопасности также приводит к аннулированию всех прав на предъявление рекламаций в случае повреждения.

В частности, несоответствие инструкциям может, например, выражаться в:

- отказе важных функций насоса/системы;
- отказе установленной практики технического обслуживания;
- опасности для людей из-за электрических;
- механических и химических воздействий;
- опасности для окружающей среды из-за утечки опасных веществ, взрывов.

В зависимости от конкретной деятельности могут потребоваться дополнительные меры безопасности. Обращайтесь к инженерам АДЛ, если во время использования возникает потенциальная опасность.

ВНИМАНИЕ!

Покупатель несет ответственность за соответствие принятым постановлениям в отношении мер безопасности и внутренним нормам компании.

Следует соответствовать не только общим инструкциям по обеспечению безопасности в этой главе в разделе «Безопасность», но и инструкциям по обеспечению безопасности, приведенным под отдельными заголовками.

4.2. Пользователи

Весь персонал, принимающий участие в эксплуатации, осмотре и установке насоса, должен полностью соответствовать требованиям, необходимым для работы с этим оборудованием. Ответственность, компетенция и контроль персонала должны четко определяться оператором. Если рассматриваемый персонал еще не владеет тонкостями работы с оборудованием, следует обеспечить надлежащую подготовку и инструктаж. При необходимости оператор может поручить производителю/ поставщику позаботиться о такого рода подготовке. Кроме того, оператор несет ответственность за то, что содержимое инструкций по эксплуатации полностью понятно ответственному персоналу.



4.3. Обеспечение безопасности

Насос был разработан с максимально возможной тщательностью. Оригинальные части и принадлежности соответствуют нормам безопасности. Модификации конструкции или использование неоригинальных запчастей может создать угрозу для безопасности.

ВНИМАНИЕ! Удостоверьтесь, что насос эксплуатируется в рабочем диапазоне. Только в этом случае гарантируются технические характеристики насоса.

4.3.1. Этикетки на насосе

Значки, предупреждения и инструкции, применяемые к насосу, являются частью мер предосторожности. Недопустимо удалять или закрывать этикетки. Этикетки должны оставаться читаемыми до конца срока службы насоса. Поврежденные этикетки должны быть незамедлительно заменены.

4.4. Меры предосторожности

4.4.1. При нормальном использовании

- Обращайтесь в местную электрокомпанию при наличии вопросов в отношении электропитания.
- Экранированные части могут в процессе эксплуатации становиться горячими, так что непосредственный контакт может стать невозможным.
- Всегда устанавливайте недеформированные пластины для защиты муфты перед использованием насоса. Удостоверьтесь, что пластины для защиты муфты никогда не соприкасаются с работающей муфтой.
- Всегда закрывайте распределительную коробку.

4.4.2. Во время установки, техобслуживания и ремонта

Только уполномоченный персонал может устанавливать, обслуживать и обследовать насос и осуществлять ремонт электрических компонентов. Соблюдайте принятые правила безопасности.



Всегда отключайте вначале источник питания от насоса перед установкой, техобслуживанием и ремонтами. Обеспечьте это отключение.



Удостоверьтесь в том, что никто не находится поблизости от вращающихся компонентов при пуске насоса.

При работе насоса с опасными жидкостями обращайтесь с ним с максимальной осторожностью. Не подвергайте опасности людей или окружающую среду при ремонте протечек, сливе жидкости и спуске воздуха.

Незамедлительно после выполнения работы все устройства обеспечения безопасности должны быть установлены на место и/или повторно активированы.





Пожалуйста, соблюдайте все инструкции, изложенные в главе «Ввод в эксплуатацию/Пуск» перед тем, как вернуть насос в эксплуатацию.

4.5. Экологические аспекты

4.5.1. Общая часть

Насосы сконструированы так, чтобы функционировать, не нанося вред окружающей среде во время всего срока службы. Поэтому всегда используйте подверженные биологическому разложению смазки для техобслуживания.



Всегда действуйте в соответствии с законами, с законодательными нормами и инструкциями в отношении здоровья, безопасности и окружающей среды.

4.5.2. Разборка

Разбирайте насос и ликвидируйте его, не нанося вреда окружающей среде. Покупатель несет за это ответственность.



Обратитесь к местным властям относительно возможности повторного использования или безвредной для окружающей среды переработки ненужных материалов.

5. ЗНАКОМСТВО С НАСОСОМ

5.1. Маркировка модели

Таблица 5. Пример маркировки модели

	DP	VS	F	85	/3	-1	B	
Этикетка	DP							Товарная этикетка
Материал/ Конструкция		VC						Чугунное основание насоса и гидравлическая верхняя подвеска 1,4301/AISI 304
		V						Все смачиваемые детали из нержавеющей стали 1.4301 / AISI 304
		VM						Все смачиваемые детали из нержавеющей стали 1.4301/AISI 304 с закрытым присоединенным двигателем
		VS						Все смачиваемые детали из нержавеющей стали 1.4401/AISI 316
Соединения			E					Наружная резьба (со вставленным обратным клапаном)
								Овальный фланец с внутренней резьбой
			F					Круглый фланец
			V					Соединения Victaulic
			T					Хомутные соединения
				85				Размер (Производительность в м³/ч при Q _{opt})
					/3			Количество ступеней
					/3	-1		Количество ступеней, из которых одна ступень с пониженным напором
							B	Вариант конструкции B
				45				Размер (Производительность в м³/ч при Q _{opt})
					-30			Количество ступеней
					-30	-1		Количество ступеней, из которых одна ступень с пониженным напором
								Вариант конструкции

5.2. Описание изделия

Серия вертикальных одно- или многоступенчатых центробежных насосов предназначена для перекачивания чистых или слабоагрессивных водных сред. Насос имеет проходные подключения для всасывания и выпуска, что облегчает установку насоса. Гидравлический агрегат имеет привод от электродвигателя. Все детали гидравлического агрегата изготовлены из нержавеющей стали.



5.3. Экодизайн

Продукт соответствует нормам 547/2012 (для водяных насосов с максимальной мощностью на валу 150 кВт) и директиве 2009/125/ЕС, «Директива по экологическому проектированию»:

- Указатель минимальной эффективности: См. паспортную табличку, легенду паспортной таблички. См. таблицу 1.
- Контрольное значение MEI для водяного насоса с максимальной эффективностью составляет $= 0,70$.
- Год производства: См. паспортную табличку, легенду паспортной таблички. См. таблицу 1.
- Название торговой марки от производителя, официальный регистрационный номер и место производства: См. руководство или документацию заказа.
- Информация о типе и размере продукта: См. паспортную табличку, легенду паспортной таблички. См. таблицу 1.
- Рабочие характеристики насоса, включая характеристики эффективности: См. документированные характеристики.
- Обычно эффективность насоса с исправленным импеллером снижается по сравнению с импеллером насоса стандартного диаметра. Насос с исправленным импеллером подгоняется к определенной рабочей точке, за счет чего снижается потребление электроэнергии. Указатель минимальной эффективности (MEI) применим к импеллеру стандартного диаметра.
- Работа этого водяного насоса в различных рабочих точках может быть более эффективной и экономной при условии, что ее контролируют. Для управления работой насоса в системе можно использовать частотный регулятор.
- Информация по разбору, переработке или утилизации окончания срока службы: см. подраздел 4.5.2. «Разборка».
- Информация о контрольном значении эффективности или контрольной точке $MEI = 0,7$ ($0,4$) насоса на основании схемы на картинке приведена на веб-сайте: <http://www.europump.org/efficiencycharts>.

5.4. Планируемое использование

Насосы DPV пригодны к перемещению и увеличению давления холодной и горячей воды без износа частей в пределах указанного рабочего диапазона. Также возможно перемещение жидкостей с вязкостью или плотностью, отличными от вязкости или плотности воды. Для этого может потребоваться двигатель с регулируемой мощностью. Обратитесь к инженерам АДЛ.

Любое другое или дальнейшее использование насоса не соответствует планируемому применению насоса. АДЛ не несет никакой ответственности за любые повреждения или травмы, происходящие из этого. Насос изготовлен в соответствии с текущими стандартами и нормами. Используйте насос только в превосходном техническом состоянии, в соответствии с планируемым применением, описанным ниже.

Планируемое применение как изложено в ISO 12100:2010 является использованием, для которого предназначается техническое изделие в соответствии со спец-



ификациями производителя. Использование продукта описывалось в брошюре и руководстве пользователя. Всегда выполняйте инструкции, приведенные в руководстве пользователя. При наличии сомнений, изделие должно использоваться таким образом, который является очевидным, исходя из его конструкции, версии и функции.

5.5. Эксплуатация

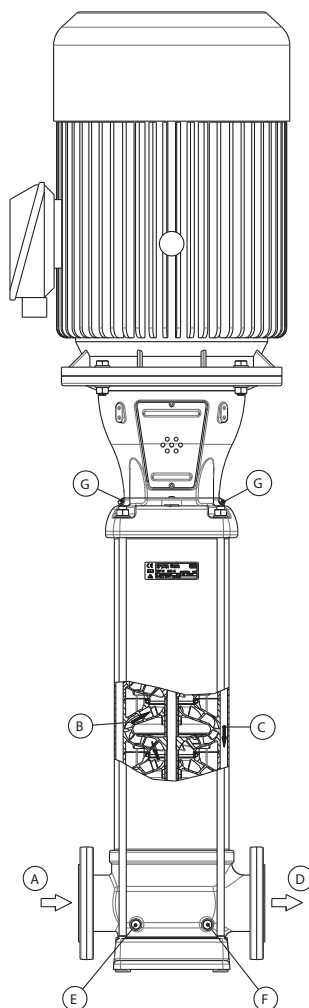


Рисунок 5. DPVF 85

Вращение импеллера приводит к тому, что давление на входе импеллера падает. Это падение давления обеспечивает прохождение потока через всасывающий

патрубок (А). Каждая ступень (В) состоит из импеллера и диффузора. Количество среды, проходящей через эту ступень, определяет производительность насоса.

Давление ступени определяется диаметром импеллера. Благодаря модульной конструкции можно подобрать определенное количество импеллеров, наиболее подходящих заданной рабочей точке. После прохождения через последний импеллер среда проходит в промежуток между ступенями насосами и внешней гильзой (С) и выходит из насоса через выпускное отверстие (D).

5.6. Измерение, дренаж и продувание

Данный насос имеет заглушки для измерения, дренажа и продувания.

Соединение (Е) предназначено для дренажа входного отверстия насоса или для измерения давления на входе/давления всасывания с помощью соединения G j.

Соединение (F) предназначено для дренажа выходного отверстия насоса или для измерения давления на выходе с помощью соединения G j. Соединения (G) предназначены для продувания насосной системы, когда насос не эксплуатируется или для измерения давления на выходе насоса с помощью соединения G 3/8.

5.7. Выбор модулей

Чтобы обеспечить оптимальное использование для любой цели, данный насос собирается из модулей, которые можно выбрать в зависимости от требуемых спецификаций.

Базовые модули:

- Базовая модель насоса. Определяет производительность и давление, базовый материал и допустимые значения давления и температуры.
- Подключения. Определяет размер коннектора, класс подсоединения давления и допустимые температуры.
- Уплотнения. Определяет материалы эластомеров, тип уплотнения вала и допустимые давления и температуры.
- Электродвигатель. Определяет все требования к двигателю, такие как размер двигателя, мощность, напряжение, частоту и возможные принадлежности к двигателю.

5.8. Рабочий диапазон

Рабочий диапазон зависит от основного гидравлического расчета, типа соединений и уплотнений. Допустимые значения давления и температуры среды в насосе определяются модулем насоса с самыми требовательными спецификациями. Общие рабочие спецификации можно обобщить следующим способом:

Таблица 6. Спецификация общего рабочего диапазона

Тип насоса	DPV	Примечание
Температура окружающей среды [°C]	-20 до 40	1, 2
Минимальное давление на входе	ВСЖВПнеобх. + 1 м	
Вязкость [сСт]	1-100	3
Плотность [кг/м³]	1000-2500	2
Охлаждение	Принудительное охлаждение двигателя	
Минимальная частота [Гц]	30	
Максимальная частота [Гц]	60	4
Максимальное число пусков	См. технические данные двигателя	5
Излучение шума	См. технические данные двигателя	6
Допустимый размер содержащихся в среде твердых частиц	От 5 мкм до 1 мм	

1. Избегайте замораживания насоса.
2. Если температура окружающей среды превышает указанный диапазон или двигатель расположен выше 1000 м над уровнем моря, охлаждение двигателя менее эффективно и может потребоваться подбор мощности двигателя. Обращайтесь к своему поставщику за получением более подробной консультации.
3. При отклонении в вязкости и (или) плотности может потребоваться подбор мощности двигателя. Обращайтесь к своему поставщику за получением более подробной консультации.
4. Насосы, предназначенные для работы на частоте 50 Гц, не должны подключаться к сети частотой 60 Гц.
5. Частые запуски/остановки, особенно связанные с большими разностями в давлении (Δp) могут привести к сокращению срока службы продукта. Перед началом работы в таких условиях проконсультируйтесь с поставщиком.
6. Имеются данные только по излучению шума двигателем.



ВНИМАНИЕ!

Разница температур между насосом и средой не должна превышать 60°С. Во избежание температурного шока при разнице температур насоса и среды более 30°С насос необходимо наполнять или нагревать медленно.

Минимальный/максимальный поток при температуре среды 20°С приведен в таблице 7. Минимальная/максимальная производительность ($Q_{\min/\max}$); для более высоких температур см. таблицу 6 Минимальная производительность в зависимости от температуры (в % оптимального Q)

Таблица 7. Минимальная/максимальная производительность ($Q_{\min/\max}$)

Размер	$Q_{\min/\max}$ [м³/ч]							
	50 Гц				60 Гц			
	2-полюсный		4-полюсный		2-полюсный		4-полюсный	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
2	0,2	3,3			0,2	4,0		
4	0,4	6,5			0,5	7,8		
6	0,6	9,0			0,8	8,6		
10	1,1	13,2	0,5	6,6	1,3	15,8	0,6	7,9
15	1,6	22,5	0,8	11,3	2,0	27,0	1,0	13,5
25	2,8	35,0	1,4	17,5	3,1	42,0	1,6	21,0
40	4	54	1.9	27	4.9	65	2.3	32.5
60	5.3	57	2.6	38	6.4	92	3.2	46
85	8,5	110	4,3	53,9	10, 2	132,0	5,1	65,1
LHS6	0,8	8,6			0,7	8,6		

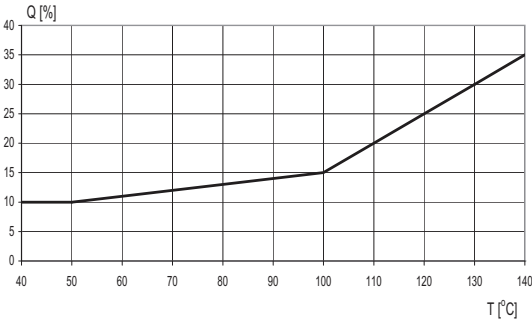


Рисунок 6. Минимальная производительность в зависимости от температуры (в % оптимального Q)



5.8.1. Данные о рабочем диапазоне DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85, 125

Фактический рабочий диапазон насоса указан на паспортной табличке.

5.8.2. Данные о рабочем диапазоне DPLHS6**Таблица 8. Основной гидравлический расчет**

Тип насоса	Давление [бар]	Температура [°C]
DPLHS6	40	120

Таблица 9. Уплотнения

Материалы уплотнения вала ¹	Тип	Давление [бар]	Температура [°C]
SiC/Ca/EPDM WRC	RMG-G606	25	90
Ca/SiC/EPDM	MG-G60	10	120
Ca/SiC/FPM	MG-G60	10	80
SiC/Ca/EPDM	RMG-G606	25	120
SiC/Ca/FPM	RMG-G606	25	80
TuC/TuC/HNBR	RMG-G606	25	120
TuC/TuC/FPM	RMG-G606	25	80
SiC/SiC/EPDM	MG-G606	10	90
SiC/SiC/FPM	MG-G606	10	80
TuC/Ca/EPDM	RMG-G606	25	120
TuC/Ca/FPM2	M37GN2	40	80
TuC/Ca/EPDM2	M37GN2	40	120

1. Рядом с уплотнениями вала может производиться сборка других уплотнений, с другими допустимыми условиями. При появлении вопросов свяжитесь с поставщиком.
2. Только для LHS6

5.9. Взрывобезопасность

ВНИМАНИЕ!

В данном подразделе содержится основополагающая информация, которую необходимо учитывать при установке в опасных условиях насоса, соответствующего требованиям АТЕХ (директивы ЕС, описывающие требования к оборудованию и работе в потенциально взрывоопасной среде).

5.9.1. Общая информация

Наклейки или индикаторы на рукаве насоса и двигателе указывает на то, что пригоден ли данный насос для использования в данной обстановке без опасности взрыва. Допускается устанавливать насос в зоне, которая классифицируется в директиве 1999/92/ЕС.

В случае сомнений является обязательным сверяться с указанной выше директивой.

5.9.2. Обозначение

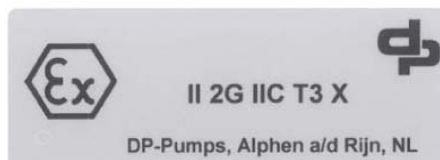


Рисунок 7. Этикетка, указывающая на взрывобезопасность

Таблица 10. Маркировка АТЕХ

Обозначение	Значение
II	Группа продукции для наземного использования за исключением горных работ, где может быть опасность взрыва из-за рудничного газа и/или легковоспламеняющихся веществ.
2	Категория 2: Оборудование этой категории предназначено для использования в областях, где вероятно образование взрывоопасной атмосферы, вызываемой смесями воздуха и газов, паров или туманов или смесями воздуха/пыли.
3	Категория 3: Оборудование этой категории предназначено для использования в областях, где вероятно образование взрывоопасной атмосферы, вызываемой смесями воздуха и газов, паров или туманов или смесями воздуха/пыли, если она образуется — то не часто и только на короткий промежуток времени.
G	Пригодна для среды, которая является взрывоопасной из-за газа, паров или дыма, не пригодна для среды, которая является взрывоопасной из-за пыли.
T4/T3	Класс температуры: T4 для максимальной температуры поверхности 135 °C T3 для максимальной температуры поверхности 200 °C

ВНИМАНИЕ!

Когда насос размещается во взрывоопасных условиях, он не должен вскрываться или разбираться на рабочей площадке. Это необходимо, так как возможно искрение при ослаблении и затягивании гаек и болтов.

5.9.3. Температура среды

Максимальная допустимая температура подаваемой с помощью насоса жидкости определяется типом используемого двигателя по нормам АТЕХ. См. таблицу 11.

Таблица 11. Максимальные температуры среды

Маркировка АТЕХ на двигателе	Допустимая температура среды
Тип Exe	60 °C
Тип EXd	100 °C
Тип Exde	60 °C

5.9.4. Ввод в эксплуатацию (контрольный перечень)

Перед пуском насоса в эксплуатацию является обязательным проверить данные позиции.

- Проверьте, чтобы данные АТЕХ по двигателю и насосу совпадали с указанной категорией.
- Когда категории двигателя и насоса различны, используется самая низкая категория.
- Удостоверьтесь, что двигатель защищен от внешнего повреждения.
- Обеспечьте, чтобы температура жидкости никогда не превышала максимальную допустимую температуру (см. таблицу 11
- Максимальные температуры среды). Для остановки работы насоса при достижении слишком высоких температур среды необходимо использовать систему мониторинга и ограничения температуры, соответствующую требованиям стандарта EN13463-6. Помните о том, что максимальная температура, указанная на табличке с наименованием насоса, относится к техническим характеристикам механической части насоса, и это значение не совпадает с максимально допустимой температурой среды в условиях АТЕХ.
- Во избежание работы на сухом ходу необходимо использовать систему мониторинга и ограничения, соответствующую требованиям стандарта EN13463-6. Эта система определяет наличие среды на входном отверстии насоса и останавливает его работу в случае отсутствия среды.
- Чтобы обеспечить, что ток, поступающий на двигатель, не превышает максимально допустимого значения, необходимо использовать систему мониторинга и ограничения, соответствующую требованиям стандарта EN 13463-6.
- Если двигатель оборудован термистором, то необходимо подключить его к системе мониторинга и ограничения.
- Убедитесь, что кабель подходит для тока, потребляемого двигателем. См. табличку с данными двигателя.
- Проверьте, что насос полностью заполнен жидкостью (воздух выпущен). Не работайте с насосом без жидкости.



- Проверьте направление вращения двигателя. Двигатель должен вращаться по часовой стрелке (если смотреть не с ведомой стороны). Это направление указано стрелкой на верхнем кронштейне насоса.
- При работе насоса не позволяйте давлению превышать значения, указанные на табличке с наименованием как допустимые для использования в рабочей температуре среды.
- Не позволяйте насосу работать с потоками, объем которых ниже, чем указано в параграфе «Рабочий диапазон».
- Не позволяйте насосу работать с потоками, объем которых превышает значения, указанные на кривой рабочих характеристик (см. техническую документацию).
- Не эксплуатируйте насос, если давление впуска ниже значений, указанных в требованиях ВСЖВП_{необх.} (ВСЖВП_{необх.} + 1 м). См. техническую документацию.
- Убедитесь, что максимальный размер частиц среды не превышает значения, указанные в главе 5.8. «Рабочий диапазон».
- Из насоса должен быть снова выпущен воздух, когда:
 1. Насос снимается с эксплуатации;
 2. Некоторое количество воздуха попало в насос.
- Неправильная регулировка муфты может привести к тому, что детали насоса будут задевать друг друга при работе. Сборка и регулировка муфты должна выполняться аттестованным техническим специалистом, предоставленным поставщиком насоса. Это требование необходимо соблюдать при поставке насоса или корпуса упорного подшипника, а также при любой другой необходимости сборки или регулировки муфты насоса.
- Убедитесь, что защита муфты собрана.
- Неправильно собранная защита муфты может привести к ее вибрации во время работы насоса или к неправильному взаимодействию деталей насоса. При необходимости сборки защиты муфты следует привлечь к этой процедуре аттестованного технического специалиста, предоставленного поставщиком насоса.
- Удостоверьтесь в том, что насос и вал двигателя работают равномерно и без излишнего шума (т.е. при движении никакие части не трутся друг о друга).
- Неправильная сборка механического уплотнения может привести к неправильной работе насоса. Сборка картриджа или уплотнения с легким доступом должна выполняться аттестованным техническим специалистом, предоставленным поставщиком насоса. Это требование необходимо соблюдать при замене механического уплотнения, а также при любой другой необходимости сборки картриджа/уплотнения с легким доступом.
- Убедитесь в том, что в насос закачивается только среда, совместимая с используемыми в насосе уплотнениями и эластомерами (см. техническую документацию).
- Установка электрических соединений двигателя насоса должна выполняться техническим специалистом, имеющим сертификацию АТЕХ.
- Насос должен быть равномошно соединен сокружающими деталями установки.

- Закачку легковоспламеняющейся среды нельзя производить при температуре, которая превышает температуру возгорания среды на 25 °C и более.
- Помните о том, что если ранее интенсивно используемый насос какое-то время не находился в эксплуатации, то при работе с высокими давлениями может произойти утечка из кожуха.
- Не закачивайте в насос различные среды, которые могут вступать в химическую реакцию друг с другом.
- регулировка муфты должна выполняться аттестованным техническим специалистом, предоставленным поставщиком насоса.
- Используйте двигатель, сертифицированный ATEX для работы с группой оборудования IIG (не для работы в горной и газодобывающей промышленности).
- Определение спецификации ATEX узла в сборе и сертификации оборудования является обязанностью владельца насоса/ двигателя. Применяются наиболее строгие технические требования различных деталей насоса.
- Следует использовать двигатель со специальным подшипником, рассчитанным на работу при высоких осевых нагрузках вала двигателя насоса. При отсутствии такого подшипника следует использовать корпус упорного подшипника.
- Используйте двигатель с номинальной мощностью, необходимой для привода насоса на рабочей частоте.
- Используйте двигатель, размер рамы которого подходит для соединения с опорой.

Если двигатель поставляется с корпусом упорного подшипника или в случае поставки отдельного корпуса упорного подшипника, перед началом эксплуатации следует обязательно проверить следующие моменты:

- Неправильная регулировка осевого зазора между валом корпуса упорного подшипника и валом двигателя может привести к тому, что эти детали будут сильно соударяться. Сборка электродвигателя с корпусом упорного подшипника должна выполняться аттестованным техническим специалистом, предоставленным поставщиком насоса.
- При наличии у корпуса упорного подшипника-ниппеля для смазки следует выполнить смазку упорного подшипника. Правильная смазка позволяет предотвратить возникновение высоких температур в подшипнике. При наличии у корпуса упорного подшипника nipples для смазки следует раз в год в обязательном порядке вводить немного смазки в подшипник через этот nipple.
- Не устанавливайте насос горизонтально или вверх дном.

6. ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1. Транспортировка

1. Транспортируйте насос в положении, указанном на паллете или упаковке.
2. Удостоверьтесь, что насос устойчив.
3. Соблюдайте, в случае наличия, инструкции, указанные на упаковке.



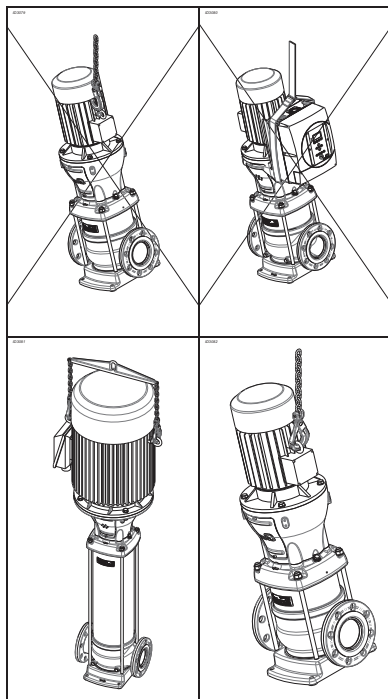
Поднимите насос, при необходимости используйте лебедку и подходящие стропы. Прикрепите стропы к проушинам для транспортировки на упаковке, где имеются.

Насос должен подниматься при помощи подъемника в соответствии с нормами использования подъемника. К подъему насоса подъемником допускается лишь квалифицированный персонал.

Не поднимайте насос за преобразователь частоты (при наличии), электрические компоненты или кожух двигателя. Обеспечьте постоянно устойчивое положение насоса.

При подъеме насос может наклониться. Не убирайте подъемные устройства или страховочные крепления насоса, пока насос не будет соответствующим образом размещен и смонтирован.

Таблица 12. Положение при транспортировке



6.2. Хранение

Заполните насос гликолем для защиты его от замерзания.

Хранение	
t окружающей среды [°C]	-10/+40
Макс.относительная влажность	80% при 20°C без конденсации

6.2.1. Проверка при хранении

Поворачивайте вал каждые три месяца и непосредственно перед пуском насоса в эксплуатацию.



7. ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

7.1. Установка насоса

ВНИМАНИЕ!

Избегайте нагрузок корпуса насоса, вызываемых смещением системы трубопроводов. См. табл. ниже.

Таблица 13. Допустимые нагрузки DPV(S)F

Тип	НД [мм]	Усилие [Н]			
		F _x	F _y	F _z	Σ F
V(S)F 2 B	25	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 4 B	25	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 6 B	32	3300	-2400	1700	4420
V(S)F 10 B	40	4000	-3100	3100	5930
V(S)F 15 B	50	4000	-3100	3100	5930
V(S)F 25 B	65	3200	-3500	3500	5890
V(S)F 40 B PN16/25	80	4000	-1800	2000	4820
V(S)F 40 B PN40	80	3700	-3300	3700	6190
V(S)F 60 B PN16/25	100	4000	-1800	2000	4820
V(S)F 60 B PN40	100	3700	-3300	3700	6190
V(S)F 85 B	100	3500	-2500	1000	4420
DPLHS 6	32	8000	-2000	3200	8800

Таблица 14. Допустимый крутящий момент DPV(S)F

Тип	НД [мм]	Момент [Нм]			
		M _x	M _y	M _z	Σ M
V(S)F 2 B	25	280	95	-210	360
V(S)F 4 B	25	280	95	-210	360
V(S)F 6 B	32	280	95	-210	360
V(S)F 10 B	40	440	180	-200	520
V(S)F 15 B	50	440	180	-200	520
V(S)F 25 B	65	1000	230	-400	1100
V(S)F 40 B PN16/25	80	400	200	-300	540
V(S)F 40 B PN40	80	975	240	-450	1100
V(S)F 60 B PN16/25	100	400	200	-300	540
V(S)F 60 B PN40	100	975	240	-450	1100
V(S)F 85 B	100	750	500	-625	1100
DPLHS 6	32	460	460	-500	800

ВНИМАНИЕ!

Применение насосов серии DPV(S)F 45 и DPV(S)F 65 допустимо только в тех системах, где на соединения корпуса насоса не оказывается внешнего давления или крутящего момента.



Таблица 15. Допустимые нагрузки DPVCF

Тип	НД [мм]	Усилие [Н]			
		F _x	F _y	F _z	Σ F
VCF 2 B	25	9400	-3200	3200	10430
VCF 4 B	25	9400	-3200	3200	10430
VCF 6 B	32	9400	-3200	3200	10430
VCF 10 B	40	8000	-2000	3200	8850
VCF 15 B	50	8000	-2000	3200	8850
VCF 25 B	65	5000	-2000	2500	5940
VCF 40 B	80	6000	-3000	3000	7350
VCF 60 B	100	6000	-3000	3000	7350
VCF 85 B	100	6200	-4100	4100	8490

Таблица 16. Допустимый крутящий момент DPVCF

Тип	НД [мм]	Момент [Нм]			
		M _x	M _y	M _z	Σ M
VCF 2 B	25	600	300	-360	760
VCF 4 B	25	600	300	-360	760
VCF 6 B	32	600	300	-360	760
VCF 10 B	40	460	460	-500	820
VCF 15 B	50	460	460	-500	820
VCF 25 B	65	1000	300	-300	1090
VCF 40 B	80	1800	1000	-1000	2290
VCF 60 B	100	1800	1000	-1000	2290
VCF 85 B	100	2000	1200	-1200	2620

ВНИМАНИЕ!

Для параметров, указанных в вышеприведенной таблице, предполагается, что они действуют одновременно.



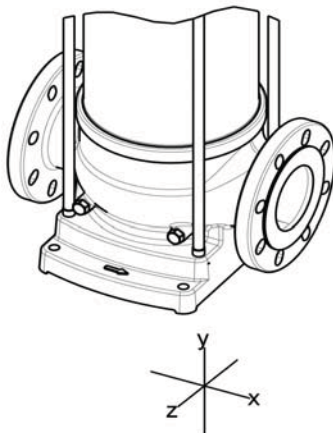


Рисунок 8. Допустимые нагрузки

Насосы, не обладающие устойчивостью, должны монтироваться на жестком устойчивом основании.

ВНИМАНИЕ!

Размещайте насос в местах, где его шум не будет причинять беспокойства.

1. Разместите и установите насос на ровную, устойчивую поверхность в сухом непромерзающем помещении.
2. Удостоверьтесь, что на вентилятор системы охлаждения двигателя подается достаточно воздуха. Для этого над охлаждающим вентилятором должно быть оставлено свободное пространство не менее 1/4 диаметра воздухозаборного отверстия в кожухе вентилятора.
3. Установите насос с помощью контрфланцев.
4. Для насосов с нестандартными разъемами контрфланцы поставляются отдельно.
5. Рекомендуется установить запорный клапан на патрубки нагнетания и выпуска насоса.
6. Во избежание обратного тока через насос при простое, обеспечьте установку обратного клапана.
7. Удостоверьтесь в том, что входное отверстие насоса всегда свободно от засорений.

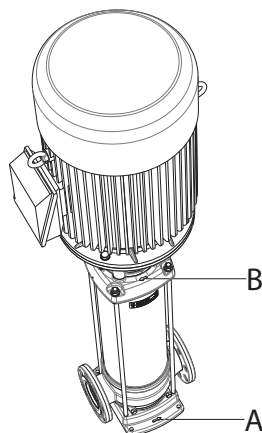


Рисунок 9. Указатели на насосе

Стрелка (А) на основании насоса указывает направление потока жидкости. Стрелка (В) на верхнем кронштейне указывает направление вращения двигателя.

7.1.2. Установка байпаса

Установите байпас, если насос работает при закрытом клапане. Требуемая пропускная способность байпаса должна составлять не менее 10% оптимального объема потока. При высоких рабочих температурах требуется более высокий объем потока. См. таблицу «Минимальный объем потока» в параграфе «Диапазон работы» и на рис. 6 Минимальная производительность в зависимости от температуры (в % оптимального Q).

7.2. Установка двигателя на насос

ВНИМАНИЕ!

Рекомендуется устанавливать на насос двигатель, рекомендованный поставщиком. Перед установкой двигателя другого производителя/в соответствии с другим стандартом IEC, необходимо проконсультироваться с инженерами АДЛ.

Необходимо соблюдение следующих спецификаций двигателя:

- Увеличенная выходная мощность (где применимо).
- Усиленная опора на ведомом конце (чтобы выдержать осевое усилие).
- Неподвижная опора на ведомом конце (чтобы сделать минимальным осевой люфт).
- Гладкий вал, отсутствие канавки (для улучшения захвата муфты и для улучшения баланса двигателя).

Рекомендуемые типы подшипников для двигателя:

Таблица 17. Минимальные требования к опоре на ведомом конце двигателя

Тип опоры			
Выходная мощность	1-фазовый 50 Гц	3-фазовый 50/60 Гц	
[кВт]		2-полюсный	4-полюсный
0,25			6202-2Z-C3
0,37	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,55	6202-2Z-C3	6203-2Z-C3	6202-2Z-C3
0,75	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6202-2Z-C3
1,1	6204-2Z-C3	6204-2Z-C3	6205-2Z-C3
1,5	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6205-2Z-C3
2,2	6305-2Z-C3	6305-2Z-C3	6206-2Z-C3
3		6306-2Z-C3	6206-2Z-C3
4		6306-2Z-C3	6208-2Z-C3
5,5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
7,5		6308-2Z-C3	6208-2Z-C3
11		7309	
15		7309	
18,5		7309	
22		7311	
30		7312	
37		7312	
45		7313	

7.2.1. Установка двигателя на насосы, поставляемые без двигателя, со стандартным механическим уплотнением.

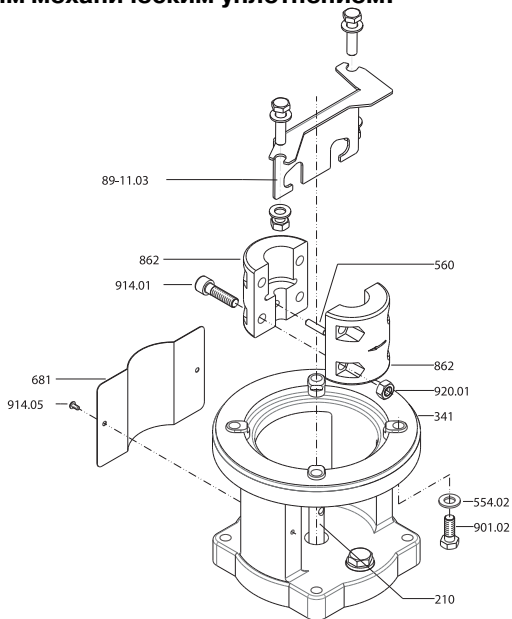


Рисунок 10. Без двигателя

1. Снимите защиту муфты (681) и кожухи муфты (862).
2. Снимите защитный кронштейн уплотнения (89-11.03) и его крепежные приспособления. При использовании насосов с конической деталью (722) (с двигателем 5,5 кВт и выше) необходимо установить два болта (914.02 или 901.02) для соединения конической детали с опорой двигателя. Тщательно очистите опору двигателя (341), вал (210), кожухи муфты (862) и вал двигателя.
3. Свободно закрепите кожухи муфты (862) с помощью соединительного штифта (560) на валу (210). Для этого используйте винт с 6-гранной головкой под торцевой ключ (914.01) и гайку (920.01). (Если насос оборудован стальной муфтой, то не используйте дважды одну и ту же муфту. Закажите новую).
4. Установите двигатель на опору двигателя (341).
5. Затяните нижние болты кожухов муфты (862) так, чтобы муфта слегка зажала вал двигателя.
6. Для насосов серии: DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85 используйте подходящую монтажную лопатку, чтобы поднять муфту (и гидравлическую установку) на 1,5 мм выше самого нижнего положения. Чтобы обеспечить простую и точную процедуру регулировки муфты, свяжитесь с поставщиком и закажите набор инструментов для регулировки гидравлики.

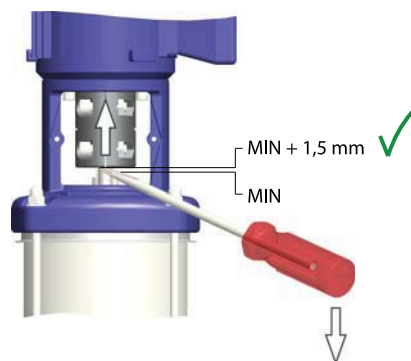


Рисунок 11. фиксированное уплотнение



При правильной регулировке муфты она должна подниматься не более, чем на 1,5 мм выше самого нижнего положения.

ВНИМАНИЕ!

Для двигателей мощностью 11 кВт или выше заблокируйте ротор во время выполнения регулировки муфты. Это гарантирует, что ротор не поднимется со своих подшипников.

7. Для насосов серии: DPV45, 65 и DPLHS6 используйте подходящую монтажную лопатку, чтобы поднять муфту (и гидравлическую установку) на максимально возможную высоту и опустите ее на 1 мм ниже этого положения.

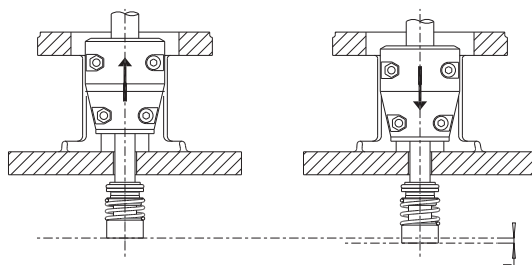


Рисунок 12. Установка уплотнения



При правильной регулировке натяжения уплотнения следует устанавливать не выше 1 мм до максимального верхнего положения!

ВНИМАНИЕ!

Для двигателей мощностью 11 кВт или выше заблокируйте ротор во время выполнения регулировки муфты. Это гарантирует, что ротор не поднимется со своих подшипников.

8. Полностью затяните муфты до правильного значения вращающего момента (см. «Вращающие моменты» в приложениях). Убедитесь, что зазоры между муфтами равномерно распределяются с обеих сторон (см. чертеж).

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

АДЛ — разработка, производство, поставки оборудования для инженерных систем

Тел.: (495) 937-89-68 Факс: (495) 933-85-01/02 info@adl.ru www.adl.ru

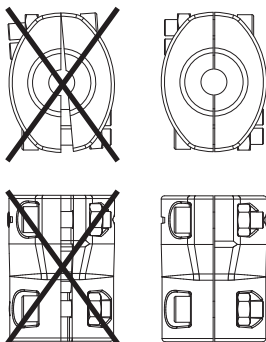


Рисунок 13. Установка муфты

9. Прикрепите защиту муфты (681) с помощью болтов с 6-гранной головкой под торцевой ключ (914.05) к опоре двигателя (341).
10. Подключите питание. см. § 7.3 «Установка электрических компонентов».

7.2.2. Установка двигателя на насосы, поставляемые без двигателя, с картриджным уплотнением

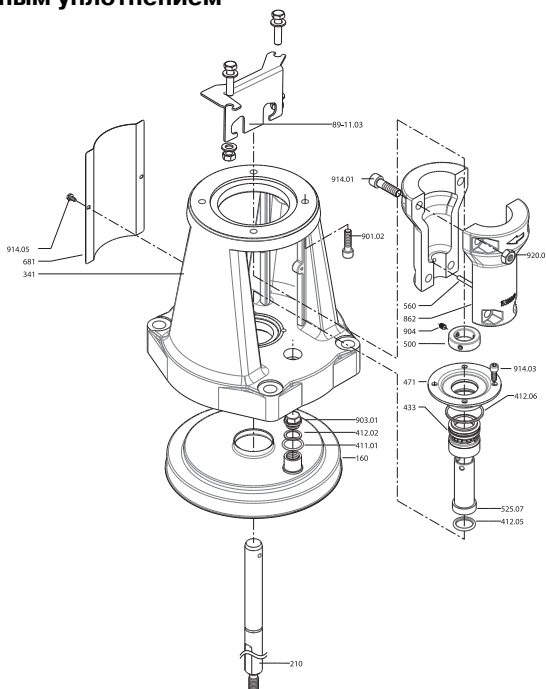


Рисунок 14. С двигателем

1. Снимите защиту муфты (681) и кожухи муфты (862).

2. Снимите защитный кронштейн уплотнения (89-11.03) и его крепежные приспособления. При использовании насосов с конической деталью (722) (с двигателем 5,5 кВт и выше) необходимо установить два болта (914.02 или 901.02) для соединения конической детали с опорой двигателя. Тщательно очистите опору двигателя (341), вал (210), кожухи муфты (862) и вал двигателя.
3. Свободно закрепите кожухи муфты (862) с помощью соединительно штифта (560) на валу (210). Для этого используйте винт с 6-гранной головкой под торцевой ключ (914.01) и гайку (920.01). (Если насос оборудован стальной муфтой, то не используйте дважды одну и ту же муфту. Закажите новую).
4. Установите двигатель на опору двигателя (341).
5. Ослабьте три установочных винта картридж (904) на один поворот.
6. Нажатием опустите сборочный узел гидравлического двигателя в крайнее нижнее положение.
7. Крепко затяните три картриджных установочных болта (904) на валу.
8. Затяните нижние болты кожухов муфты (862) так, чтобы муфта слегка зажала вал двигателя.
9. Для насосов серии: DPV 2, 4, 6, 10, 15, 25, 40, 60, 85 используйте подходящую монтажную лопатку, чтобы поднять муфту (и гидравлическую установку) на 1,5 мм выше самого нижнего положения. Чтобы обеспечить простую и точную процедуру регулировки муфты, свяжитесь с поставщиком и закажите набор инструментов для регулировки гидравлики.

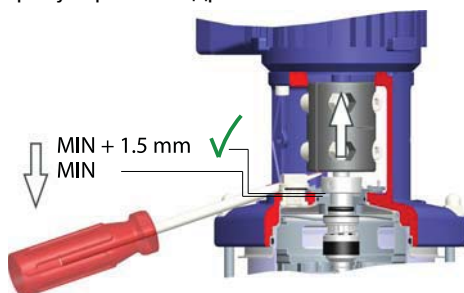


Рисунок 15. Картриджное уплотнение



При правильной регулировке муфты она должна подниматься не более, чем на 1,5 мм выше самого нижнего положения.

ВНИМАНИЕ!

Для двигателей мощностью 11 кВт или выше заблокируйте ротор во время выполнения регулировки муфты. Это гарантирует, что ротор не поднимется со своих подшипников.

10. Для насосов серии: DPV45, 65 и DPLHS6 используйте подходящую монтажную лопатку, чтобы поднять муфту (и гидравлическую установку) на максимально возможную высоту и опустите ее на 1 мм ниже этого положения.

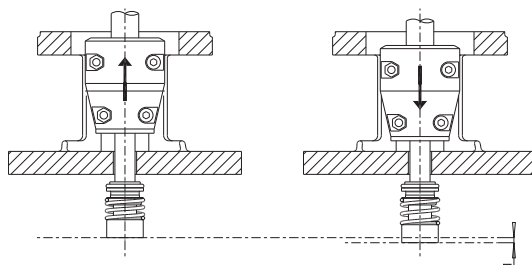


Рисунок 16. Установка уплотнения



При правильной регулировке натяжения уплотнения следует устанавливать не выше 1 мм до максимального верхнего положения!

ВНИМАНИЕ!

Для двигателей мощностью 11 кВт или выше заблокируйте ротор во время выполнения регулировки муфты. Это гарантирует, что ротор не поднимется со своих подшипников.

11. Полностью затяните муфты до правильного значения вращающего момента (см. «Вращающие моменты» в приложениях). Убедитесь, что зазоры между муфтами равномерно распределяются с обеих сторон (см. чертеж).

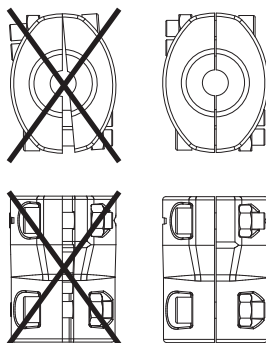


Рисунок 17. Установка муфты

12. Установите защиту муфты (681) с помощью болтов с 6-гранной головкой под торцевой ключ (914.05) к опоре двигателя (341).
13. Подключите питание. см. § 7.3 «Установка электрических компонентов».

7.3. Установка электрических компонентов



В соответствии с местными правилами к электрическому подключению двигателя допускается только уполномоченный персонал.

ВНИМАНИЕ! Подключите к двигателю, как показано на рисунке: 18 и обязательно проверьте направление вращения.

Электрические соединения.

- Удостоверьтесь, что технические характеристики двигателя соответствуют характеристикам источника питания, к которому подключен двигатель насоса. Правильную схему подключения см. в «Электрические схемы» в приложении.
- Подсоедините двигатель с помощью защитного выключателя двигателя.

Пример может отличаться в зависимости от модели двигателя.

$V \sim$	1x 230V	$V \sim$	3x 230V	3x 400V
230V	L ↓ Z2 U1 N ↓ U2 V1 V2 Z1 C U2 Z1	230/400V	L2 ↓ U1 W2 L1 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2	L2 ↓ U1 W2 L1 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2 W2 U2 V2
		400/692V		L2 ↓ U1 W2 L1 ↓ V1 U2 L3 ↓ W1 V2

Рисунок 18. Коммутация двигателя

Подключение термистора STM 140 EK

- Стандартный двигатель 3 кВт и выше оснащен термистором с ПТК. См. таблицу 18.
- Подключите термистор к реле термистора.

Таблица 18. Технические характеристики термистора STM 140 ЕК

	Значение
t_n [°C]	140
$R_{20\text{ °C}}$	~ 20
$R_{t_n-20\text{ °C}}$	~ 250
$R_{t_n-5\text{ °C}}$	< 550
$R_{t_n+5\text{ °C}}$	> 1330
$R_{t_n+15\text{ °C}}$	> 4000
U_n [=, В]	$2,5 < U < 30$

7.4. Ввод в эксплуатацию



Не допускается выключение насоса, пока он не заполнен полностью.

ВНИМАНИЕ!

Насос должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть сверху. См. 7.1.1 «Индикаторы» (В). В случае 3-фазного двигателя, направление вращения может быть изменено перестановкой двух из трех фаз.

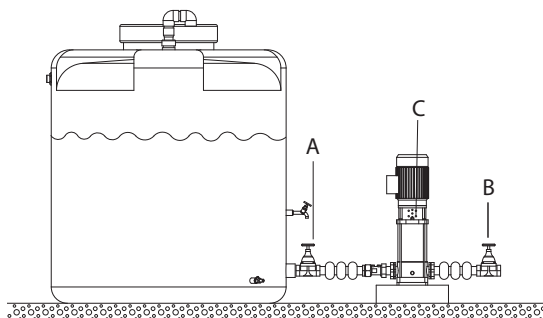


Рисунок 19: Насос с открытым или замкнутым контуром

1. Закройте стопорный клапан всасывания (А) и стопорный клапан выходного отверстия (В).
2. Откройте заглушку отверстия для заливки (С).
3. Постепенно открывайте стопорный клапан всасывания до тех пор, пока жидкость не будет выливаться из заглушки отверстия для заливки (С).
4. Закройте заглушку отверстия для заливки.
5. Полностью откройте стопорный клапан всасывания.
6. Проверьте направление вращения насоса.
7. Полностью откройте стопорный клапан выходного отверстия.

7.4.2. В открытом контуре с уровнем жидкости ниже, чем насос

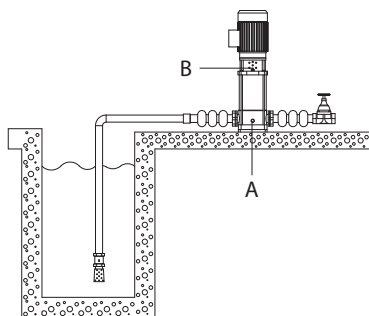


Рисунок 20. Уровень жидкости ниже насоса

1. Удалите заглушку отверстия для заливки (В) из верхнего кронштейна.
2. Закройте стопорный клапан выходного отверстия.
3. Заполните полость насоса до максимального уровня через заглушку наливного отверстия жидкостью, которую предстоит подавать при помощи насоса.
4. Вставьте пробку наливного отверстия в верхний кронштейн.
5. Проверьте направление вращения насоса.
6. Откройте стопорный клапан выходного отверстия.

7.4.3. После длительного периода простоя или хранения

При первом запуске проверьте механические уплотнения на предмет протечек из-за схватывания или высыхания слоя смазки. Если протечки имеют место, выполните следующие действия.

1. Поверните вал вручную или
2. Проверьте, присутствует ли протечка. Если протечка на вале есть, выполните следующие действия.
3. Разберите механическое уплотнение.
4. Тщательно очистите и обезжирьте движущиеся поверхности.
5. Соберите механическое уплотнение и вновь запустите насос.

Если не удастся устранить протечку на вале, механическое уплотнение нуждается в замене.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

8.1. Эксплуатация

Насос управляется при помощи внешнего управления и поэтому не нуждается в руководстве по эксплуатации.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Введение



Соблюдайте общие меры предосторожности при установке, техническом обслуживании и ремонте.

Техобслуживание на регулярной основе необходимо для правильной работы насоса. Для получения информации о техобслуживании насоса, пожалуйста, обратитесь к своему поставщику. Проект контракта на техобслуживание доступен по требованию.

9.2. Смазка

Стандартные двигатели с максимальной мощностью 7,5 кВт поставляются с не требующими техобслуживания герметизированными подшипниками.

Двигатели со смазочными ниппелями должны смазываться после 2000 часов работы. Если насос работает в экстремальных условиях, таких как вибрация и высокая температура, двигатель необходимо смазывать чаще.

Используйте смазку для подшипников на основе лития для работы при температуре от -30 °C до 160 °C (около 15 грамм).

Когда насос поставляется без двигателя и на него устанавливается двигатель другого производителя или стандартный двигатель заменяется двигателем другого производителя, пожалуйста, обратитесь за инструкциями по техническому обслуживанию к поставщику двигателя.

ВНИМАНИЕ! Также следуйте инструкциям в § 7.2. «Установка двигателя на насос».

9.3. Обслуживание насоса в течение длительных периодов вне эксплуатации

Поворачивайте вал каждые три месяца¹ Это защищает уплотнения от схватывания.

Защищайте насос, если имеется вероятность его замерзания. Выполните следующие действия:

1. Закройте все клапаны насоса.
2. Осуществите слив из каждого насоса и/или системы.
3. Удалите все заглушки из насоса.
4. Откройте стопорный клапан и заглушку заливного отверстия/заглушку отверстия для выпуска воздуха, если имеется.

¹ Период может варьироваться в зависимости от применения или среды. По вопросам применения обратитесь к торговому представителю.



10. НЕИСПРАВНОСТИ

10.1. Таблица неисправностей



Соблюдайте общие меры предосторожности при установке, техническом обслуживании и ремонте.

Проблема	Возможная причина	Возможное решение	Контрольные точки
Протечки вдоль вала	Беговая поверхность механического уплотнения изношена или повреждена	Замените механическое уплотнение	Проверьте насос на наличие грязи/абразивных частиц
	Новый насос: уплотнение приклеилось в результате сборки	Быстро откройте и закройте стопорный клапан выходного отверстия по время эксплуатации	
	Механическое уплотнение установлено неправильно	Установите механическое уплотнение должным образом. Используйте воду с мылом в качестве смазки	
	Эластомеры подверглись воздействию среды	Используйте допустимую резиновую смесь для механического уплотнения	
	Слишком высокое давление	Используйте надлежащий тип механического уплотнения.	
	Вал изнашивался	Замените уплотнение для вала и механическое уплотнение	
	Насос эксплуатировался без воды	Замените механическое уплотнение	
Протечки вдоль кожуха у верхнего кронштейна или у опоры насоса	Кольцевое уплотнение изношено	Замените кольцевое уплотнение	

Проблема	Возможная причина	Возможное решение	Контрольные точки
Протечки вдоль кожуха у верхнего кронштейна или у опоры насоса	Кольцевое уплотнение не устойчиво к перекачиваемой среде	Замените кольцевое уплотнение на кольцевое уплотнение более высокой прочности	
	Слишком большое напряжение на опору насоса, она становится овальной	Уменьшите напряжение трубопроводов. Установите опору насоса без напряжения. Создайте опору для патрубков	
Насос вибрирует или шумит	Неправильно установлена муфта	Установите муфту параллельно	
	Неправильная установка гидравлического узла	Отрегулируйте узел в соответствии с руководством	
	В насосе отсутствует вода	Наполните насос и спустите воздух	
	Нет подачи среды	Удостоверьтесь в том, что подача достаточная. Проверьте, не засорилась ли линия подачи	
	Изношены подшипники насоса и (или) двигателя	Замените подшипники в сертифицированной компании	
	Доступная высота столба жидкости над всасывающим патрубком (ВСЖВП) слишком низка (кавитация)	Улучшите условия всасывания	
Насос вибрирует или шумит	Насос не работает в своем рабочем диапазоне	Выберите другой насос или отрегулируйте систему для работы в своем рабочем диапазоне	
	Насос находится на неровной поверхности	Выверните поверхность	

Проблема	Возможная причина	Возможное решение	Контрольные точки
Неверная работа	Внутреннее засорение насоса	Проверьте насос в сертифицированной компании	
Насос не запускается	На контактные зажимы не подается напряжение	Проверьте питание	- Цепь - Главный выключатель - Плавкие предохранители
		Проверьте реле безопасности двигателя	- Выключатель утечки на землю - Реле защиты
	Термопредохранитель двигателя включен	Переустановите термопредохранитель двигателя. Обратитесь к поставщику, при частом возникновении такой проблемы	Проверьте правильность установленного значения. Найдите верное значение (I_{nom}) на табличке с данными двигателя.
Двигатель работает, но насос не качает	Муфта между насосом и валом двигателя ослабла	Затяните соединительные винты до требуемого вращающего момента	
	Вал насоса сломан	Обратитесь к поставщику	
Недостаточная производительность насоса и/или давление	Стопорный клапан входного и/или выходного отверстия закрыт	Откройте оба стопорных клапана	
	В насос попал воздух	Выпустите воздух из насоса	
	Давление всасывания недостаточное	Повысьте давление всасывания	
	Насос вращается в неправильном направлении	Поменяйте местами провода L1 и L2 при 3-фазном питании	
	Из линии всасывания не удален воздух	Удалите воздух из линии всасывания	

Проблема	Возможная причина	Возможное решение	Контрольные точки
Недостаточная производительность насоса и/или давление	Воздушные пузырьки в линии всасывания	Концевая часть насоса, на которой установлена линия всасывания, расположена выше другой концевой части	
	Насос всасывает воздух из-за протечки на линии всасывания	Отремонтируйте протечку	
	Слишком слабый поток воды. Воздух закупоривает насос	Удостоверьтесь, что поток воды увеличивается или используйте меньший насос	
	Диаметр линии всасывания слишком маленький	Увеличьте диаметр линии всасывания	
Недостаточная производительность насоса и/или давление	Пропускная способность расходомера в линии подачи слишком пала	Увеличьте пропускную способность расходомера	
	Клапан опоры засорен	Прочистите клапан опоры	
	Импеллер или диффузор засорены	Прочистите насос внутри	
	Кольцевое уплотнение между импеллером и диффузором пришло в негодность	Замените кольцевые уплотнения	
	Кольцевое уплотнение не устойчиво к перекачиваемой среде	Замените кольцевое уплотнение на кольцевое уплотнение более высокой прочности	

11. ПРИЛОЖЕНИЕ

11.1. Вращающие моменты для соединительных болтов

Материал	Размеры	Вращающие моменты [Нм]
Сталь	M6	16
Сталь / чугун	M8	30
Алюминий	M8	22
Чугун	M10	70



115432

г. Москва,
пр-т Андропова, д. 18, корп. 7

Тел.: (495) 937-89-68

Факс: (495) 933-85-01/02

info@adl.ru

www.adl.ru