



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35

M-03

V-01

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35

M-03

V-01

DIABLO HP35



Содержание



Введение и техника безопасности	4
Предупреждения по условиям работы	4
Меры предосторожности при транспортировке и монтаже	5
Меры предосторожности при тестовом запуске.....	6
Меры предосторожности при обслуживании и осмотре	8
Меры предосторожности при отключении электропитания.....	8
Прочие меры предосторожности	8
Транспортировка и хранение	9
Осмотр при доставке	9
Правила транспортировки.....	9
Указания по хранению	10
Описание изделия	10
Исполнение насоса	11
Мониторинговое оборудование	11
Заводская табличка	11
Общие сведения	12
Периодичность обслуживания	12
Ремонтные комплекты.....	12
Капитальный ремонт насоса	13
Очистка насоса перед обслуживанием.....	13
Утилизация насоса	13
Электрический блок управления.....	14
Запуск насоса и проверка кабеля	14
Измерение сопротивления изоляции.....	15
Тепловые контакты	15
Слив масла	16
Процедура слива масла	16
Демонтаж сетчатого фильтра и проверка зазора рабочего колеса	17
Техническое обслуживание	18
Общий ремонт.....	22
Заливка масла.....	23
Обзор гидравлических компонентов.....	23
Замена верхнего диффузора, демонтаж и монтаж рабочего колеса	24
Регулировка рабочего колеса	25
Кабели питания.....	26
Демонтаж внешней крышки, крышки статора и главной крышки	27
Демонтаж подшипников.....	28
Демонтаж статора.....	29
Установка нового статора.....	30
Устранение неполадок.....	31
Насос не откачивает воду или откачивает очень небольшое количество воды	34

	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35	M-03
		V-01

Введение и техника безопасности

В целях обеспечения правильности эксплуатации оборудования перед началом эксплуатации следует полностью ознакомиться с правилами техники безопасности, приведенными в данном разделе.

Меры предосторожности и техника безопасности, описанные в данном разделе, предназначены для предотвращения опасности травмирования оператора или других людей. Части данного руководства, содержащие указания, которые могут быть выполнены неправильно, обозначаются двумя категориями: **ОСТОРОЖНО** и **ВНИМАНИЕ**. Эти категории обозначают степень возможного вреда или важности предупреждения. Однако следует отметить, что ситуации, обозначенные категорией «**ВНИМАНИЕ**», иногда могут приводить к более серьезным проблемам. В любом случае данные категории относятся к вопросам безопасности, поэтому подлежат тщательному соблюдению.

-  **ОСТОРОЖНО:** неправильная эксплуатация оборудования без соблюдения данного предупреждения может привести к гибели или травмированию людей.
-  **ВНИМАНИЕ:** неправильная эксплуатация оборудования без соблюдения данного предупреждения может привести к травмированию людей или иному материальному ущербу.
 - **ПРИМЕЧАНИЕ:** обозначает информацию, не подпадающую под категории «**ОСТОРОЖНО**» или «**ВНИМАНИЕ**».
 - Условные обозначения:



: данное обозначение относится к указаниям под категориями «**ОСТОРОЖНО**» или «**ВНИМАНИЕ**».

Символ внутри знака описывает предупреждение более подробно (в случае примера, показанного слева, «поражение электрическим током»).





: данное обозначение указывает на запрещенные действия. Символ внутри знака или обозначение рядом с ним описывает меру предосторожности более подробно (в случае примера, показанного слева, «разборка запрещена»).









: данное обозначение указывает на действие, подлежащее выполнению, или на процедуру выполнения задачи. Символ внутри знака описывает меру предосторожности более подробно (в случае примера, показанного слева, «выполнить подготовительные действия»).



Предупреждения по условиям работы







 ВНИМАНИЕ	
	Запрещается эксплуатировать изделие в условиях, не соответствующих указанным. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к утечке тока, поражению электрическим током, возгоранию или иным проблемам.

Меры предосторожности при транспортировке и монтаже





 ОСТОРОЖНО			
	<p>При транспортировке изделия следует внимательно следить за его центром тяжести. Для подъема установки использовать подходящее подъемное оборудование. Неправильный подъем может привести к повреждению изделия, травмированию или гибели.</p>		<p>Монтаж изделия следует выполнять в соответствии с данным руководством.</p> <p>Неправильный монтаж может привести к утечке тока, поражению электрическим током, возгоранию или травмированию.</p>
	<p>Обжим электрических соединений следует выполнять в соответствии со всеми стандартами, действующими в вашей стране. Установка отдельного прерывателя, срабатывающего при утечке на землю, и реле тепловой защиты, подходящих для данного изделия, обязательна.</p> <p>Неправильное подключение электропроводки или установка несоответствующего защитного оборудования могут привести к утечке электрического тока, возгоранию или в худшем случае взрыву.</p>		<p>Необходимо обеспечить отдельное безопасное заземляющее соединение. Стартер или панель управления следует обязательно оборудовать прерывателем, срабатывающим при утечке на землю, и реле тепловой защиты. В случае утечки электрического тока в результате неисправности изделия возможно поражение электрическим током.</p>
	<p>Насос следует подключать к розетке, рассчитанной на достаточную мощность и соответствующей характеристикам насоса. При использовании розетки совместно с другим оборудованием возможен ее нештатный нагрев с последующим возгоранием.</p>		




 ВНИМАНИЕ			
	<p>Кабель питания должен быть надежно заземлен. Запрещается подключать заземляющий провод к газовым трубам, водяным трубам, молниеотводам или телефонным кабелям. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.</p>		<p>Избегать контакта штепселя с металлическими предметами или попадания пыли на него. При контакте штепселя с посторонними предметами возможно поражение электрическим током, короткое замыкание или возгорание.</p>

	<p>Запрещается царапать, изгибать, перекручивать, изменять конструкцию, связывать кабель или использовать его в качестве подъемного устройства. Повреждение кабеля может привести к утечке электрического тока, коротким замыканиям, поражению электрическим током или возгоранию.</p>		<p>Запрещается использовать кабель питания, штепсель или розетку, если они повреждены или недостаточно закреплены. Каждый проводник кабеля питания должен иметь плотный контакт с клеммами. Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию.</p>
---	--	---	---

	При транспортировке или монтаже насоса следует надежно закреплять стальной трос или цепь к болту с проушиной или рукоятке. Ни в коем случае не допускается монтировать или перемещать насос, подвешивая его на кабеле питания. Кабель может быть поврежден, что может привести к утечке электрического тока, поражению электрическим током или возгоранию.		При перемещении изделия вручную следует определить необходимое для этого количество людей с учетом его массы. При подъеме изделия запрещается наклоняться. Для защиты поясницы подъем следует выполнять в приседе.
	Данное изделие не является пыле- или взрывозащищенным. Запрещается использовать его в запыленной среде или при фактическом или возможном наличии агрессивных, токсичных или взрывоопасных газов. При использовании изделия в таких условиях возможно возгорание или взрыв.		Во избежание утечки воды следует надежно закреплять сливную магистраль. При несоблюдении этого указания возможно повреждение стен, полов и прочих близрасположенных предметов.
	Допускается всасывание минимального количества песка или грязи. При установке насоса на мягком основании следует использовать бетонный блок или аналогичное приспособление во избежание его погружения в песок. Абразивный износ может привести к утечке электрического тока или поражению электрическим током.		При использовании гибкого шланга на линии нагнетания следует принять меры для предотвращения его перемещения. В случае перемещения шланга возможно разбрызгивание воды или травмирование.





Меры предосторожности при тестовом запуске

 ОСТОРОЖНО			
	Запрещается запускать насос при наличии людей в приямке насоса. В случае утечки тока возможно поражение электрическим током.		При осмотре насоса следует обязательно отключать электропитание (прерыватель, срабатывающий при утечке на землю, и т.п.) во избежание случайного пуска насоса. Несоблюдение данного требования может привести к серьезной аварии.
	Запрещается запускать насос, пока он подвешен, т.к. его колебания могут привести к травмированию.		



 ВНИМАНИЕ			
	<p>Запрещается эксплуатировать изделие при напряжении, не соответствующем указанному на заводской табличке (допуск колебаний напряжения $\pm 5\%$). При работе с генератором крайне рекомендуется не запитывать другое оборудование от того же генератора. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к неисправности и поломке оборудования и к поражению электрическим током в результате нее.</p>		<p>Убедиться, что двигатель вращается в правильном направлении. При вращении в неправильном направлении насос может быть поврежден, что может привести к утечке тока или поражению электрическим током.</p>

 ОСТОРОЖНО			
	<p>Запрещается запускать изделие в сухом состоянии или эксплуатировать его при максимальном напоре, т.к. в результате он может быть поврежден и возможна утечка тока или поражение электрическим током.</p>		<p>Запрещается использовать изделие для перекачки иных жидкостей кроме воды. Использование для перекачки нефти, соленой воды или органических растворителей приведет к его повреждению, которое может привести к утечке тока или поражению электрическим током.</p>
	<p>Запрещается использовать насос для перекачки горячих или теплых жидкостей температурой свыше $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, т.к. это может привести к его повреждению, утечке тока или поражению электрическим током.</p>		<p>Запрещается прикасаться к изделию голыми руками во время или после работы, т.к. его поверхность может сильно нагреваться во время работы.</p>
	<p>Запрещается вставлять пальцы или какие-либо предметы во входные отверстия насоса. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к травмированию.</p>		<p>Если изделие не используется в течение длительного периода, следует отключить его от электропитания (прерыватель, срабатывающий при утечке на землю, и т.п.). Повреждение изоляции может привести к утечке тока, поражению электрическим током или возгоранию.</p>


Меры предосторожности при обслуживании и осмотре

 ОСТОРОЖНО			
	<p>Перед началом обслуживания или осмотра обязательно отключать электропитания и убедиться, что привод полностью остановлен. Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к гибели или тяжелой травме.</p>		<p>Запрещается демонтировать или ремонтировать любые детали кроме предусмотренных руководством по эксплуатации. Если необходим ремонт каких-либо деталей, которые не предусмотрены руководством, следует проконсультироваться с дилером, у которого был приобретен насос, или с представителем Hidropump.</p>
	<p>В случае возникновения каких-либо нештатных ситуаций (чрезмерная вибрация, шум или необычный запах) во время работы следует отключить электропитание.</p>		
 ВНИМАНИЕ			
	<p>После повторной сборки следует обязательно выполнять пробный пуск, прежде чем возобновлять эксплуатацию изделия. Неправильная сборка может привести к утечке тока, поражению электрическим током или возгоранию.</p>		

Меры предосторожности при отключении электропитания

 ОСТОРОЖНО	
	<p>В случае прерывания электропитания следует отключить изделие от сети. В противном случае при восстановлении электропитания работа изделия будет возобновлена, что подвергнет находящихся поблизости людей серьезной опасности.</p>

Прочие меры предосторожности

ВНИМАНИЕ	
	<p>Запрещается использовать изделие для перекачки питьевой воды. Это может представлять опасность для здоровья.</p>

Транспортировка и хранение

Осмотр при доставке

Осмотр упаковки

1. Проверить упаковку и убедиться, что все детали на месте и не имеют повреждений, полученных при доставке.
2. Недостающие или поврежденные детали следует вписать в бланк подтверждения доставки.
3. При наличии проблем следует предъявить перевозчику требование.

Если изделие вывозится самостоятельно с площадки дистрибьютора, такое требование следует предъявлять непосредственно дистрибьютору.

Осмотр изделия

1. Удалить весь упаковочный материал. Утилизировать все упаковочные материалы в соответствии с действующими правилами.
 2. Осмотреть изделие и выявить недостающие или поврежденные детали.
 3. При необходимости ослабить винты, гайки и стропы на изделии.
- В целях безопасности соблюдать осторожность при обращении с гвоздями и стропами.
4. При наличии каких-либо проблем обратиться к местному торговому представителю.

Правила транспортировки



**Позиционирование и
регулировка**

ОПАСНО: опасность раздавливания

Возможность захвата или раздавливания конечностей подвижными деталями. Во избежание неожиданного запуска следует отключить и заблокировать электропитание перед началом обслуживания. Невыполнение вышеуказанного условия может привести к тяжелой травме или гибели.


Транспортировка изделия допускается только в вертикальном положении. При транспортировке убедиться, что оно надежно закреплено и не может перекачиваться или упасть.

Диапазоны температур транспортировки, обращения и хранения

Обращение при температуре замерзания

При температурах ниже нуля следует обращаться с изделием и всем монтажным оборудованием, включая подъемное, с большой осторожностью.

Перед запуском изделия следует нагреть его до положительной температуры. При температурах ниже нуля запрещается проворачивать крыльчатку/рабочее колесо рукой. Рекомендуемый способ прогрева насоса — погрузить его в перекачиваемую или смешиваемую жидкость.

	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35	M-03
		V-01

Установка в транспортном состоянии

Если установка по-прежнему находится в том же состоянии, в котором она была отправлена с завода (упаковочный материал не снят), допустимый диапазон температур для транспортировки, обращения и хранения составляет от -50 °C (-58 °F) до +60 °C (+140 °F).

Если установка находилась при температуре ниже нуля, перед началом работы необходимо прогреть ее до текущей температуры в прямке.

Подъем установки из жидкости

Обычно насос защищен от замерзания во время работы или при нахождении в жидкости. Однако рабочее колесо и уплотнение вала могут замерзнуть при подъеме из жидкости при температуре воздуха ниже нуля.

Насосы, оборудованные внутренней системой охлаждения, заполняются смесью воды и 30-процентного гликоля. Данная смесь остается жидкой при температурах до -13 °C (9 °F), ее вязкость повышается настолько, что смесь гликоля не застывает полностью, что позволяет избежать повреждения изделия.

Для предотвращения замерзания оборудования следует выполнять следующие действия:

1. Сливать всю перекачиваемую жидкость (при наличии).
2. Проверять все жидкости, используемые для смазки или охлаждения, включая водно-гликолевые или масляные смеси, на наличие воды. При необходимости заменять их.

Указания по хранению

Место хранения

Изделие следует хранить в закрытом сухом помещении, в котором отсутствуют источники пыли и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ

Изделие следует защищать от воздействия влаги, источников тепла и механических повреждений.

Запрещается помещать тяжелые предметы на упакованное изделие.

Описание изделия

Модель насоса	Марка
DIABLO HP35	HIDROPUMP

Исполнение насоса

Размер частиц

Насос может работать с жидкостями, содержащими частицы, проходящие через ячейки фильтра. Диаметр отверстия составляет 12 мм (0,47 дюйма).

Класс давления

N: высокий расход

H: средний расход

Тип рабочего колеса

Полуоткрытое

Полиуретан

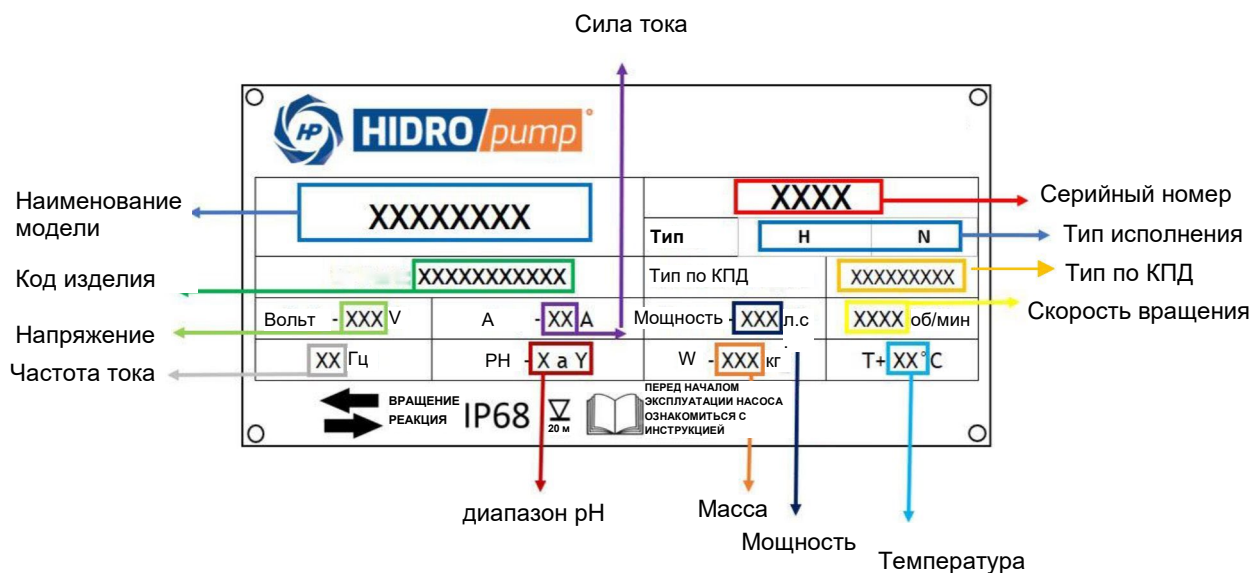
Быстроизнашиваемые части насоса (верхний диффузор и кольцо диффузора) имеют полиуретановое покрытие для дополнительной абразивостойкости.

Мониторинговое оборудование

Мониторинговое оборудование насоса работает следующим образом:

- Статор имеет 3 последовательно соединенных термоконтакта, которые активируют аварийный сигнал при перегреве.
- Размыкание термоконтактов происходит при температуре 120 °C (248 °F).

Заводская табличка



Монтаж

Монтаж насоса

ПРИМЕЧАНИЕ:

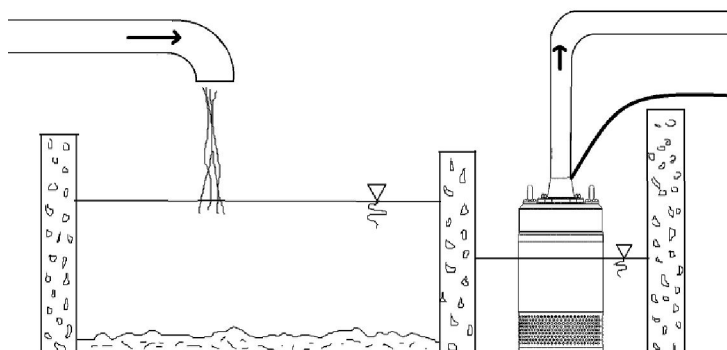
В результате утечки тока из токоведущих частей возможно повреждение оборудования или перегорание предохранителей. Ни в коем случае не допускается попадание влаги в пускатель кабеля двигателя.

Предотвращение отложений

Во избежание отложений твердых частиц, которые могут содержаться в перекачиваемой жидкости, скорость жидкости на нагнетательной линии не должна превышать определенного значения. Необходимо выбрать минимальную допустимую скорость по таблице и соответствующие габаритные размеры нагнетательной линии.

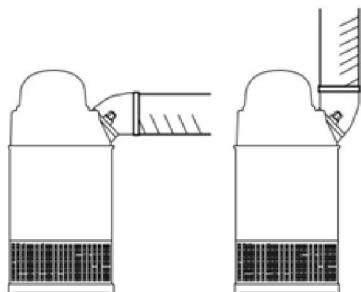
Смесь	Минимальная скорость, м/с (фт/с)
Вода и крупный гравий	4 (13)
Вода и гравий	3,5 (11)
Вода и песок, крупность частиц <0,6 мм (0,024 дюйма)	2,5 (8,2)
Вода и песок, крупность частиц 0,1 мм (0,004 дюйма)	1,5 (4,9)

В случае стационарных установок для перекачки сильно загрязненных жидкостей может потребоваться устройство пруда-отстойника.

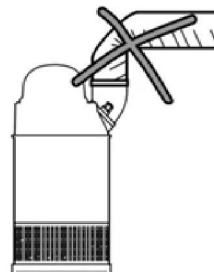


Требования к нагнетательной линии

Правильная
горизонтальная и
вертикальная установка



Неправильная установка с
выраженным изгибом



Электрические соединения

Требования

- 1 Кабель следует прокладывать так, чтобы он не имел сильных изгибов. Следить за тем, чтобы кабель двигателя не мог быть втянут во входное отверстие насоса.
- 2 Присоединить нагнетательную линию.
- 3 Опустить насос в приямок.
- 4 Установить насос на стойку и убедиться, что он не может опрокинуться или затонуть. Либо насос может быть подвешен на цепи так, чтобы он располагался над днищем приямка. Убедиться, что насос не может вращаться во время запуска или работы.
- 5 Убедиться, что крыльчатка вращается в правильном направлении.

Кабели

- Номинальное напряжение двигателя равно напряжению, измеренному на точках соединения кабелей насоса



ОПАСНО: опасность поражения электрическим током

Все электрооборудование должно быть заземлено. Убедиться в правильности подключения заземления с помощью теста. Регулярно осматривать электрические системы для проверки непрерывности пути к земле.

ОСТОРОЖНО: опасность поражения электрическим током



Если кабель двигателя по ошибке отсоединен, заземляющий проводник должен быть последним проводником, отсоединяемым от клеммы. Убедиться, что заземляющий проводник длиннее фазовых. Это относится к обоим концам кабеля электродвигателя.

ОСТОРОЖНО: опасность поражения электрическим током



Риск поражения электрическим током или ожогов. Если возможен физический контакт людей с жидкостями, контактирующими с насосом или перекачиваемой жидкостью, заземление должно быть оборудовано выключателем короткого замыкания на землю.

	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35	M-03
		V-01

Подключение заземляющего провода

Запрещается использовать насос без заземления. Невыполнение данного требования может привести к поражению электрическим током в результате неисправности электропитания или насоса.

Запрещается подключать заземляющий провод к газовым трубам, водяным трубам, антеннам или телефонным кабелям. Неправильное подключение заземляющего провода может привести к поражению электрическим током.

Кабели питания

При необходимости удлинения кабеля питания следует использовать кабель с проводником того же или большего размера. Это необходимо не только для предотвращения падения характеристик, но и во избежание перегрева кабеля питания. При погружении кабеля с поврежденной изоляцией или иными повреждениями в воду существует опасность попадания воды в двигатель и короткого замыкания.

Подключение электропитания

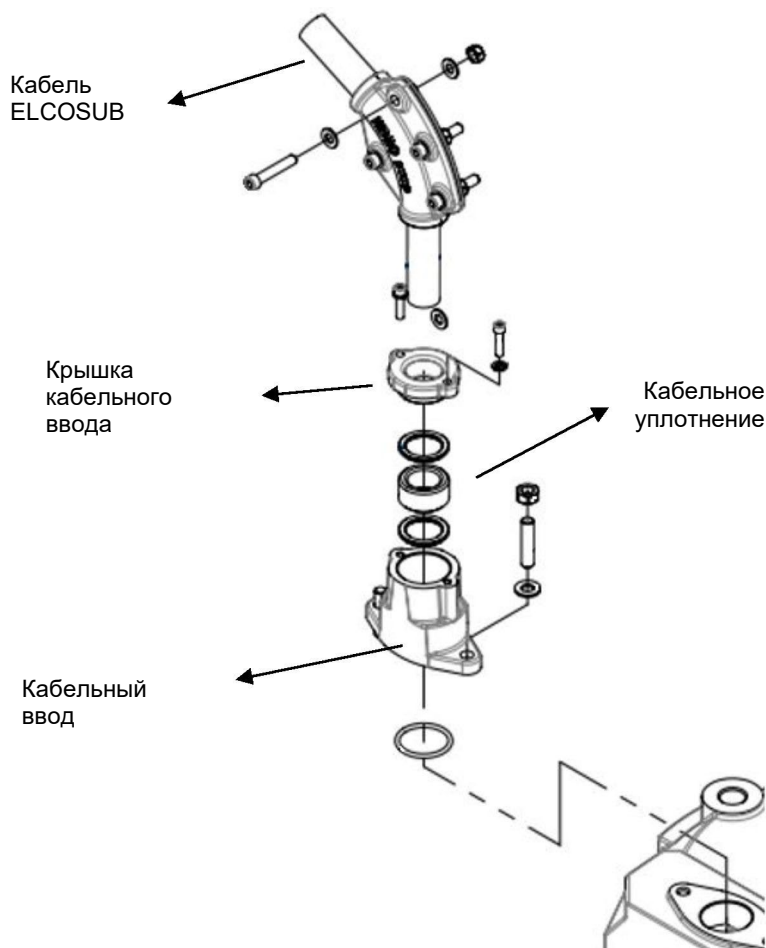
Перед подключения проводов к клеммам следует убедиться, что электропитание отключено, во избежание поражения электрическим током, коротких замыканий или неожиданного запуска насоса, которые могут привести к травмированию. Запрещается использовать насос, если кабель питания изношен или поврежден, т.к. это может привести к короткому замыканию. Кабели питания следует подключать к клеммам на панели управления.

Подготовка кабелей ELCOSUB

Для насоса Diablo следует использовать одножильный кабель ELCOSUB 4G10 + 2×1,5 мм².

Подключение кабеля двигателя насоса

Утечка тока может привести к повреждению оборудования. Необходимо обязательно защищать конец кабеля двигателя от попадания влаги



Проверка направления вращения рабочего колеса



ВНИМАНИЕ:

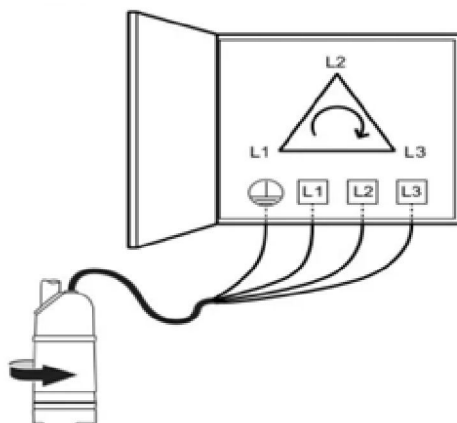
Опасность трамвирования!

При запуске происходит сильный удар. При запуске установки убедиться, что возле нее нет людей.

Реакция при запуске может быть опасной, особенно в случае прямого запуска. Запрещается выполнять проверку при подвешенном или не закрепленном насосе.

1. Поместить насос на основание.
2. Используя брусок как рычаг, слегка наклонить насос.
3. Запустить двигатель.
4. Остановить двигатель.
5. Убедиться, что рабочее колесо вращается в правильном направлении.

При взгляде на насос сверху рабочее колесо должна вращаться по часовой стрелке. При запуске насос по инерции смещается в направлении, противоположном направлению вращения рабочего колеса.



6. Если рабочее колесо вращается в неправильном направлении, следует поменять местами два фазных провода и повторить данный процесс с этапа 1.

Эксплуатация

Меры предосторожности

Перед началом эксплуатации установки следует проверить следующее:

- Все рекомендованные предохранительные устройства установлены.
- Кабель и кабельный ввод не повреждены.
- Вся грязь и мусор удалена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается запускать насос при заблокированной нагнетательной линии или перекрытом нагнетательном клапане.



ОСТОРОЖНО: опасность травмирования

Опасность автоматического запуска.

Избегать попадания влаги



ОСТОРОЖНО: опасность поражения электрическим током

Риск поражения электрическим током или ожогов. Если возможен физический контакт людей с жидкостями, контактирующими с насосом или перекачиваемой жидкостью, заземление должно быть оборудовано выключателем короткого замыкания на землю.

ВНИМАНИЕ: опасность поражения электрическим током



Опасность ожогов или поражения электрическим током.

Установка не рассчитана производителем на использование в плавательных бассейнах. При использовании в плавательных бассейнах следует соблюдать особые правила безопасности.

Уровень шума

ПРИМЕЧАНИЕ:

Уровень шума от данного изделия составляет менее 70 дБ. Однако в некоторых местах установки и в определенные периоды эксплуатации уровень шума 70 дБ может быть превышен. Следует убедиться, что соблюдаются требования к уровню шума в месте установки насоса. Несоблюдение данного требования может привести к потере слуха или нарушению действующих нормативных регламентов.

Запуск насоса



ВНИМАНИЕ: опасность раздавливания
При запуске происходит сильный удар. При запуске установки убедиться, что возле нее нет людей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедиться, что рабочее колесо вращается в правильном направлении. Более подробную информацию см. в разделе «Проверка направления вращения рабочего колеса».

- 1 Осмотреть насос, проверить наличие физических повреждений насоса или проводки.
- 2 Проверить уровень масла в масляной камере.
- 3 Демонтировать предохранители или отключить электропитание с помощью прерывателя и убедиться, что рабочее колесо вращается свободно.



ОСТОРОЖНО: опасность
раздавливания

Запрещается вскрывать корпус
насоса.

1. Убедиться в исправности мониторингового оборудования (при наличии).
2. Проверить правильность направления вращения рабочего колеса.
3. Запустить насос.

Очистка насоса

Если насос перекачивает очень загрязненную воду, необходимо регулярно выполнять его очистку.

При наличии внутри насоса следов грязи, цемента или аналогичных веществ они могут закупорить рабочее колесо и уплотнение и затруднить работу насоса.

Запустить насос на некоторое время для перекачки чистой воды или промыть его через соединение нагнетательной линии.

Обслуживание:

Перед началом работы следует внимательно прочитать правила техники безопасности, приведенные в начале данного руководства.



ОПАСНО: опасность травмирования

Возможность захвата или травмирования конечностей подвижными деталями. Отключить и заблокировать электропитание перед началом обслуживания во избежание внезапного автоматического запуска. В противном случае существует опасность получения тяжелой травмы или гибели.



ОСТОРОЖНО: биологическая опасность

Опасность инфицирования. Тщательно промыть установку чистой водой, прежде чем начинать работу.



ВНИМАНИЕ: опасность травмирования

Убедиться, что установка не может перекатиться или упасть и привести к травмированию персонала или материальному ущербу.

Информация о техническом обслуживании

Необходимо выполнить следующие требования:

- Перед началом работы дождаться остывания всех компонентов системы и насоса.
- Убедиться, что изделие и его компоненты тщательно очищены.
- Запрещается открывать какие-либо продувочные или сливные клапаны или демонтировать какие-либо заглушки, пока система находится под давлением. Перед демонтажем, извлечением заглушек или отсоединением трубопроводов необходимо убедиться, что насос изолирован от системы и в нем сброшено давление.

Проверка целостности заземления

- После обслуживания следует обязательно выполнять проверку целостности заземления.

При обслуживании и перед обратной сборкой следует выполнять следующие задачи:

- Тщательно очистить все детали, особенно пазы под кольцевые уплотнения.
- Заменить все кольцевые уплотнения, прокладки и уплотнительные шайбы.
- Смазать все кольцевые уплотнения.

При сборке обязательно выполнять установку в соответствии с отметками-индикаторами.

Значения моментов затяжки

Гайки и болты

После повторной сборки необходимо выполнить испытания блока двигателя на герметичность; после повторного монтажа насоса необходимо обязательно запускать его в тестовом режиме, прежде чем возвращать к нормальному режиму эксплуатации.

Болты и гайки следует смазывать для обеспечения правильной затяжки. Резьбы крепежных изделий, используемых с деталями из нержавеющей стали, следует покрывать соответствующими смазочными веществами во избежание истирания.

Если у вас есть какие-то вопросы касательно моментов затяжки, обратитесь в ближайший сервисный центр.

Табл. 1 Моменты затяжки, Н*м (фт-фнт)

Класс прочности	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2,1)	5,7 (4,2)	9,8 (7,2)	24 (18)	47 (35)	81 (60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966,2)
10,9	4,0 (2,9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12,9	4,9 (3,6)	9,7 (7,2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825,1)	2210 (1630)

Типы обслуживания

Регулярное выполнение осмотров и обслуживания насоса позволяют обеспечить безопасность его работы.

Тип технического обслуживания	Цель	Интервалы проверки
Проверка	Во избежание прерывания работы и поломок установки. Меры по обеспечению производительности и эффективности насоса устанавливаются для каждой отдельной области применения. Они могут включать такие меры как выравнивание рабочего колеса, проверка и замена быстроизнашиваемых частей, контроль статора.	от 3 до 6 месяцев, в зависимости от очередности. Подходит для областей применения при стандартных условиях эксплуатации с температурами жидкости <40 °C (104 °F)
Общий ремонт	Для обеспечения длительного срока службы изделия. Включает замену основных компонентов и меры, принимаемые при осмотре.	от 6 месяцев до 1 года, в зависимости от очередности. Подходит для областей применения при стандартных условиях эксплуатации с температурами жидкости <40 °C (104 °F)

Проверка

Регулярное выполнение осмотров и обслуживания насоса позволяют обеспечить безопасность его работы.

Элементы обслуживания	Действие
Явные следы царапин на корпусе насоса и установки	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить затяжку всех винтов, болтов и гаек. • Проверить состояние внешней крышки, болтов с проушинами, кабелей, сетчатого фильтра. • Проверить наличие изношенных или поврежденных деталей. • При необходимости выполнить регулировку или замену.
Трубопроводы, клапаны и прочее периферийное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить наличие изношенных или поврежденных деталей • При необходимости выполнить регулировку или замену.
Масло	<p>Проверить масло:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взять образец масла. • Если масло содержит твердые частицы, заменить торцевое уплотнение.

Рабочее колесо	<ul style="list-style-type: none">• Проверить наличие изношенных или поврежденных деталей• При необходимости выполнить регулировку или замену.
Кабельный ввод	Проверить соблюдение следующих требований: <ul style="list-style-type: none">• Кабельные хомуты должны быть плотно затянуты. Кабельный ввод должен быть плотно закреплен в самом нижнем положении.
Контрольная камера	<ul style="list-style-type: none">• Проверить затяжку контрольного винта.• Извлечь контрольный винт.• При необходимости слить всю жидкость.• При наличии масла в контрольной камере слить масло и повторить проверку через неделю. Если масло присутствует снова, повторить проверку еще через неделю. Если в контрольной камере снова присутствует масло, заменить торцевое уплотнение.• При наличии воды в контрольной камере проверить кольцевое уплотнение контрольного винта на наличие повреждений.
Кабель	<ul style="list-style-type: none">• Заменить кабель, если внешняя оболочка повреждена.• Убедиться, что кабели не перегибаются и не передавливаются.

Общий ремонт

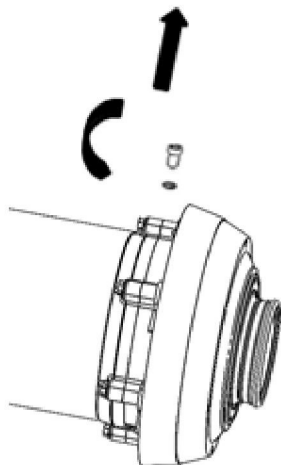
При общем ремонте в дополнение к предыдущим пунктам выполняется следующее.

Позиция технического обслуживания	Действие
Подшипники	Заменить старые подшипники на новые
Торцевое уплотнение	Установить новые уплотнения

Замена масла

Рекомендуется использовать масло с вязкостью VG 46 по ISO.

Слив масла



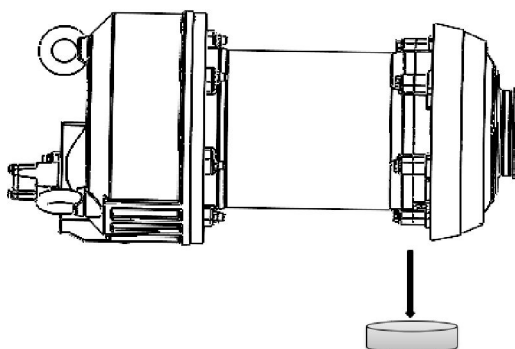
- 1 Положить насос набок.
Зафиксировать насос во избежание перекатывания.
- 2 Снять масляную пробку.
Осторожно слить масло.



ВНИМАНИЕ: опасность сжатого газа

Воздух внутри камеры может вызвать вылет деталей или жидкости с большим усилием. Соблюдать осторожность при открытии. Поместить ткань на крышку во избежание разбрызгивания масла.

1. Повернуть насос так, чтобы масляное отверстие было направлено вниз, и дать маслу стечь.



Заливка масла

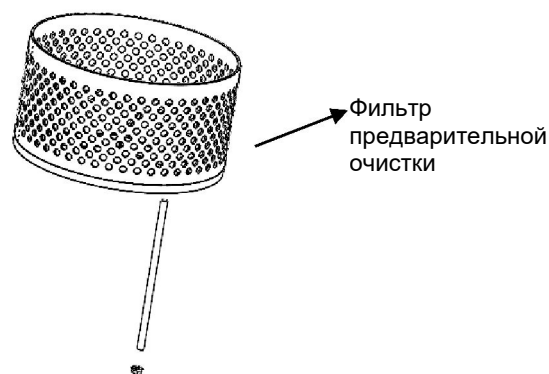
1. Заменить кольцевое уплотнение масляной пробки.
2. Заменить один из болтов и затянуть его.
3. Повернуть насос так, чтобы масляное отверстие было направлено вверх, и залить новое масло. Объем: 2 л
4. Установить масляную пробку и затянуть ее.

Демонтаж сетчатого фильтра

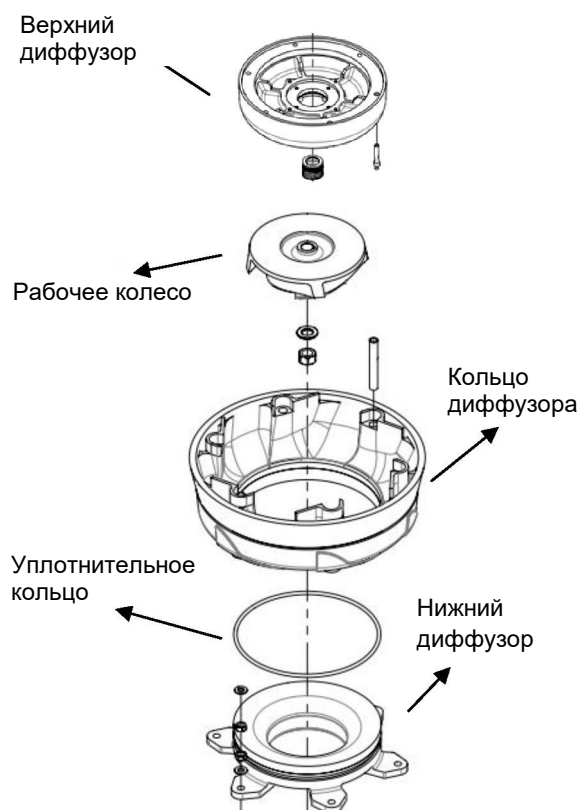
Открутить и вынуть нижние гайки, удерживающие сетчатый фильтр, и извлечь его.

Открутить болты шестигранным ключом на 17.

Сетчатый фильтр удерживается шестигранными болтами M10.



Обзор гидравлических компонентов



Открутить гайки, удерживающие кольцо диффузора, и извлечь его. Зафиксировать рабочее колесо с помощью отвертки или аналогичного инструмента, открутить болт рабочего колеса и вынуть болт и рабочее колесо.

С помощью съемника рабочего колеса снять его с вала. Для демонтажа кольца диффузора открутить гайки, удерживающие его, и снять его.

Проверить состояние верхнего диффузора, рабочего колеса, кольца диффузора и нижнего диффузора и заменить их при наличии износа. Кольцо диффузора и диффузор подлежат замене, если полиуретановое покрытие имеет износ глубиной более 2 мм или не выровнено. При замене рабочего колеса обязательно демонтировать шпонку и осмотреть уплотнения вала.

Замена верхнего диффузора

Демонтировать кольцо диффузора

1. Демонтировать верхний диффузор.
 - a) Открутить гайки и снять шайбы.
 - b) Стянуть защиту от износа и верхний диффузор.
 - c) Демонтировать кольцевое уплотнение.
2. Тщательно очистить кольцевое уплотнение и его ответные поверхности.
3. Установить верхний диффузор, выполнив процедуру демонтажа в обратном порядке.

Для более объемного ремонта необходимы специальные инструменты, и к его выполнению допускаются только квалифицированные технические специалисты по обслуживанию.

Демонтаж рабочего колеса

ВНИМАНИЕ: опасность порезов

Изношенные детали могут иметь острые края. Использовать защитную одежду.

1. Положить насос набок.
2. Демонтировать сетчатый фильтр:
 - a) Открутить гайки.
 - b) Демонтировать сетчатый фильтр.
3. Демонтировать диффузор:
 - a) Открутить гайки.
 - b) Извлечь шайбы.
 - c) Демонтировать диффузор.
 - d) Демонтировать кольцевое уплотнение.
4. Демонтировать рабочее колесо:
 - a) Демонтировать винт крыльчатки.
 - b) Извлечь шайбу.
 - c) Демонтировать рабочее колесо.

Установка рабочего колеса

1. Подготовить вал:
 - a) Устранить дефекты с помощью мелкой наждачной бумаги. Конец вала должен быть чистым и не иметь заусенцев.
 - b) Очистить и смазать все уплотнительные поверхности и уплотнительные кольца.
 - c) Смазать конец вала и ступицу рабочего колеса.
 - d) Вставить шпонку.
 - e) Установить необходимое количество прокладочных шайб на вал.
2. Установить шайбу на винт рабочего колеса.
3. Установить рабочее колесо на вал.
4. Затянуть винт рабочего колеса.
5. Убедиться, что рабочее колесо может свободно вращаться.

Регулировка рабочего колеса

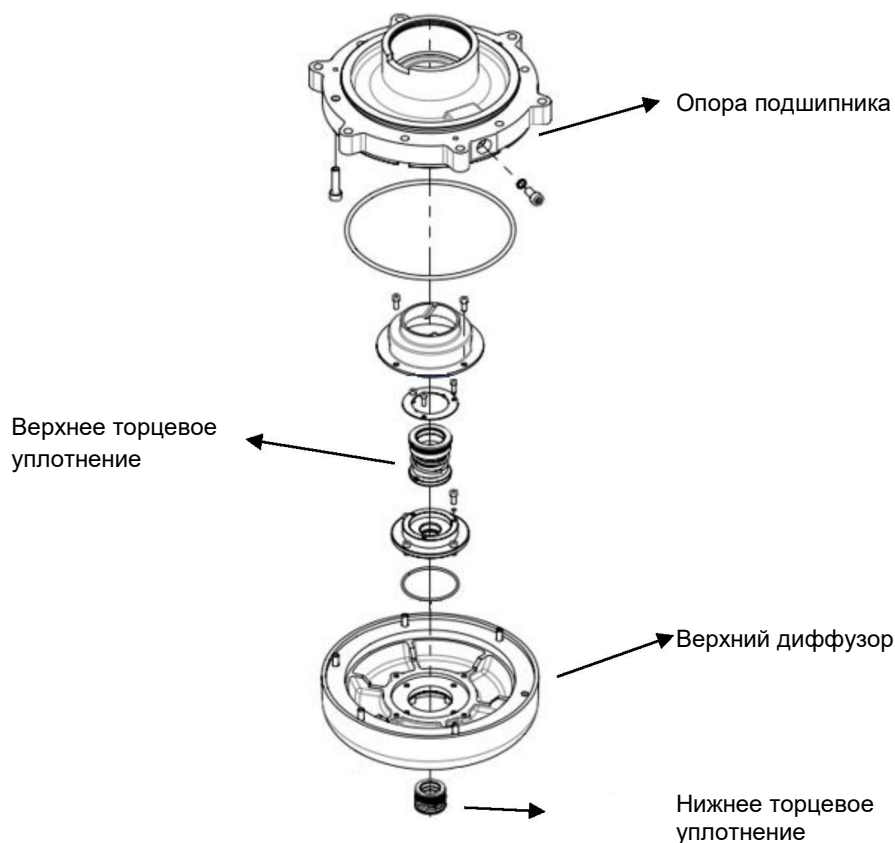
В целях обеспечения максимальной эффективности насоса следует регулярно выполнять его регулировку. При правильной затяжке зазор рабочего колеса должен быть минимальным. Для регулировки зазора использовать проставочные шайбы.

Насосы с полиуретановым покрытием очень устойчивы к износу. Если рабочее колесо вращается несвободно, трение способствует образованию большого количества тепла. Это может привести к деформации быстроизнашиваемых частей, заклиниванию рабочего колеса или поломке насоса. Зазор между рабочим колесом и диффузором при правильной затяжке должен составлять 0,2–0,3 мм (0,008–0,012 дюймов).

1. Повернуть регулировочные гайки.
2. Прижать диффузор к рабочему колесу.
3. Затянуть регулировочные гайки так, чтобы они находились заподлицо с диффузором.
4. Ослабить все регулировочные гайки на пол-оборота против часовой стрелки.
5. Установить шайбы и гайки. Равномерно затянуть гайки одну за другой.
6. Убедиться, что рабочее колесо может свободно вращаться.

Замена торцевого уплотнения

Открутить болт, удерживающий рабочее колесо, и осторожно извлечь уплотнение вала. Проверить вал на наличие заусенцев. При их наличии их необходимо удалить для установки нового торцевого уплотнения. Шлифовку следует проводить как на поверхности верхнего диффузора, так и на опоре подшипника, на которых расположены торцевые уплотнения.



Кабели питания

Отключить все кабели питания от электрического щита и насоса. Затем начать поиск неисправных кабелей питания.

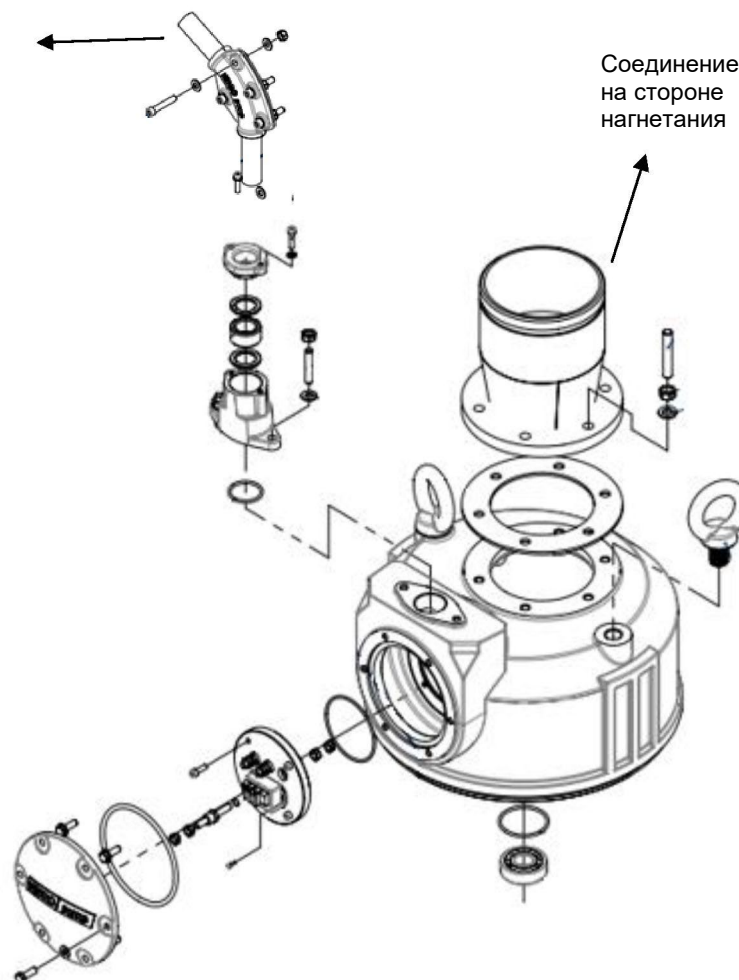
Демонтировать хомуты начиная с верхней части главной крышки, прежде чем демонтировать кабельный ввод. Открутить кабельный ввод и вытянуть кабель вместе с вводом.

Проверить состояние кабеля, кабельных уплотнений, кабельного ввода после снятия крышки. После демонтажа кабельного уплотнения обязательно заменить его на новое.

Соединение на стороне нагнетания

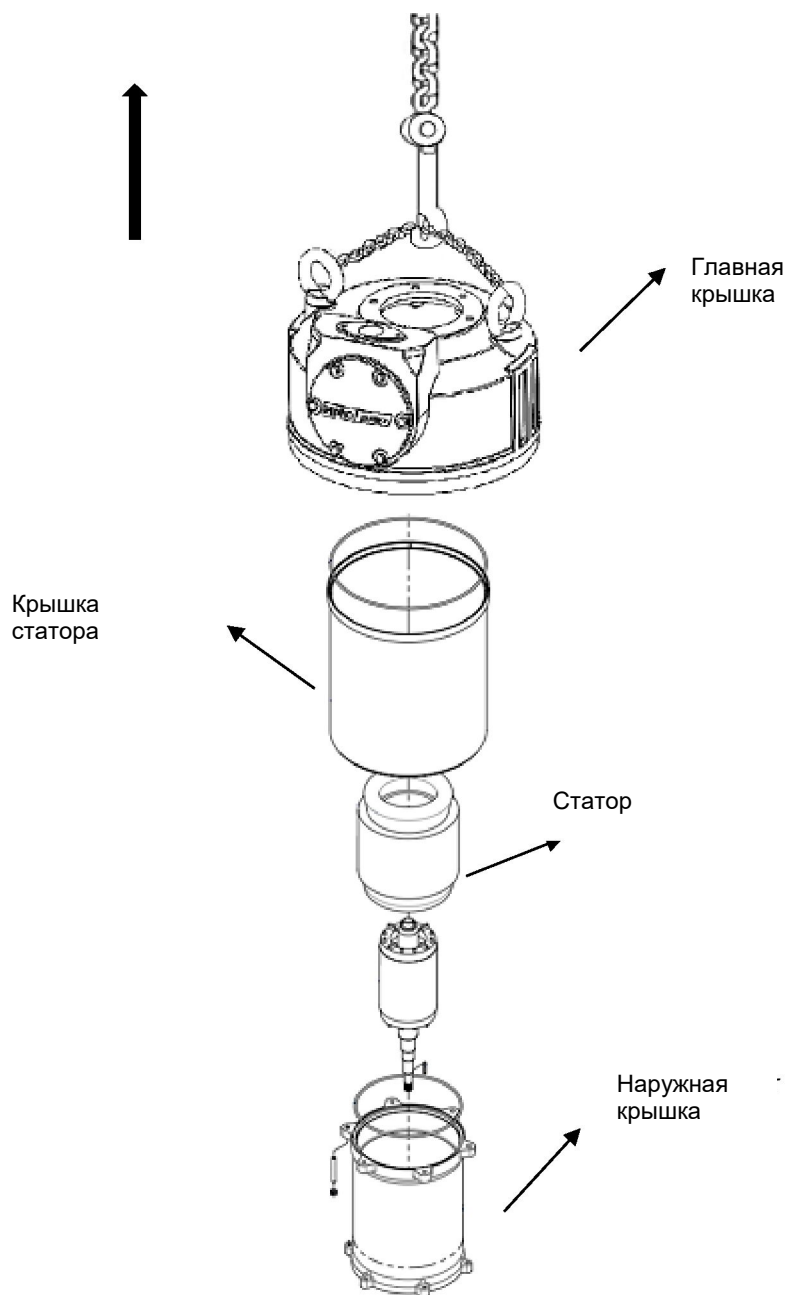
Открутить гайки, удерживающие соединение, и заменить изношенные гайки, проверить состояние соединения, при необходимости заменить его.

Кабель
ELCOSUB



Демонтаж внешней крышки, крышки статора и главной крышки

Демонтировать внешнюю крышку, крышку статора. Установив насос вертикально, с помощью подъемной цепи снять главную крышку.



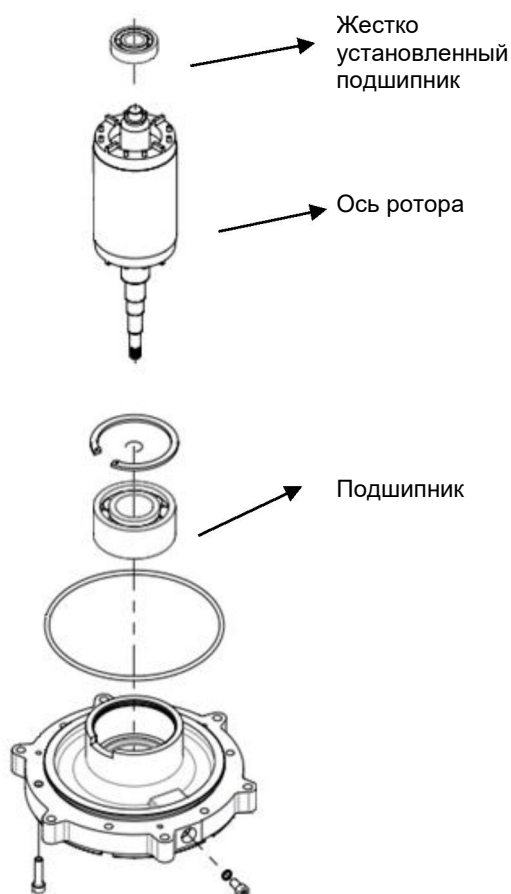
Демонтаж подшипников

Демонтаж подшипников

Использовать съемник подшипников для снятия верхнего подшипника с вала ротора, внизу ослабить и демонтировать опору подшипника, затем демонтировать шариковые подшипники, установленные на валу ротора, с помощью съемника.

При демонтаже подшипников убедиться, что вал ротора удерживается гидравлическим прессом.

Во избежание повреждения вала и подшипника поместить резиновый коврик под столом.



Демонтаж статора

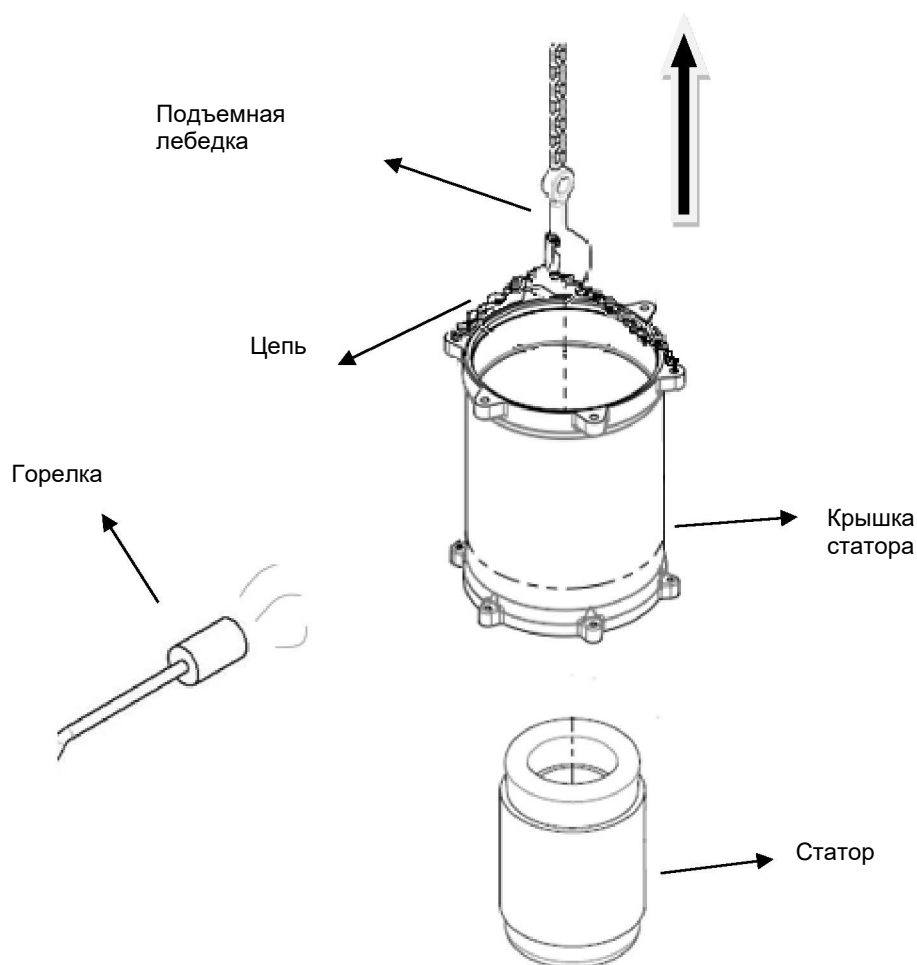
Полностью снять главную крышку и установить подъемную цепь на крышку статора для ее закрепления на подъемной лебедке.

Подогреть крышку статора двумя газовыми горелками низкого давления (большой пропановой горелкой) в области лопаток статора и затем добиться снижения ее температуры до примерно 100 °C (212 °F) или до начала опускания статора.

Затем аккуратно поднять крышку статора. При необходимости постучать по крышке статора резиновой киянкой для снятия статора. Поднять крышку статора.

Очистить крышку статора и проверить наличие повреждений, особенно на уплотнительных поверхностях.

Снять с опоры верхнее и нижнее кольцевые уплотнения. Заменить кольцевые уплотнения, если они повреждены.



Примечание!

Запрещается использовать кислородную горелку, т.к. она может повредить крышку статора.

Установка нового статора

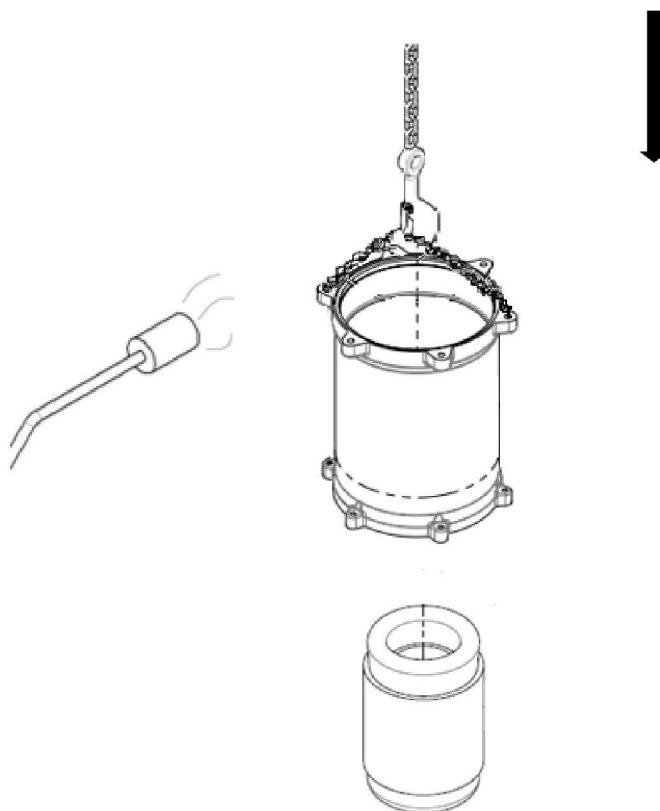
Зафиксировать новый статор и убедиться, что его крышку можно полностью натянуть на него. Избегать повреждения изоляции статора. Сложить выводы статора в две группы и поместить их так, чтобы они могли легко пройти через отверстия в крышке статора при его установке. Убедиться, что крышка статора удерживается за проушину и может быть полностью опущена на статор.

С помощью двух газовых горелок нагреть внешнюю поверхность крышки статора до температуры примерно 100–125 °C (212–248 °F). При использовании двух 25-мм форсунок это займет около минуты.

Повернуть крышку статора в такое положение, при котором провода статора могут легко пройти через крышку статора, затем пропустить их и завершить сборку.

В качестве альтернативного варианта для подъема нового статора в крышку можно использовать инструмент для подъема статора.

После установки статора крышку статора можно охладить сжатым воздухом. Дождаться полного остывания крышки статора, после чего смазать и установить кольцевые уплотнения в верхней и нижней частях крышки статора.



Устранение неполадок



ОПАСНО: опасность поражения электрическим током

При устранении неполадок с активной панелью управления персонал подвергается опасности поражения электрическим током. Работы по устранению неполадок электрооборудования следует выполнять силами квалифицированного электрика.

При устранении неполадок следует выполнять следующие указания:

- Отключить и заблокировать все электропитание за исключением случаев, когда необходимо выполнять соответствующие проверки.
- При включении электропитания убедиться, что вблизи насоса не находятся люди.
- Для проверки электрооборудования использовать следующее оборудование:
 - Универсальный мультиметр
 - Проверочная лампа (индикатор целостности)
 - Принципиальная электрическая схема

Насос не запускается



ОПАСНО: опасность травмирования

Возможность захвата или раздавливания конечностей подвижными деталями. Во избежание неожиданного запуска следует отключить и заблокировать электропитание перед началом обслуживания. Невыполнение вышеуказанного условия может привести к тяжелой травме или гибели.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается вызывать неоднократное срабатывание выключателя защиты двигателя. Это может привести к повреждению оборудования.

Причина	Решение
На панели управления сработал аварийный сигнал.	Убедиться в следующем: <ul style="list-style-type: none">• Рабочее колесо вращается свободно.• Индикаторы датчиков не сигнализируют о неисправности.• Защита от перегрева не отключена. Если проблема сохраняется: обратиться в ближайший сервисный центр.



**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35**


M-03

V-01

Насос не
запускается
автоматически, но
может быть
запущен вручную.

Убедиться в следующем:

- Регулятор уровня пускателя исправен. При необходимости очистить или заменить его.
- Все соединения исправны.

	РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35	M-03
		V-01

Причина	Решение
Электропитание системы не осуществляется	Убедиться в следующем: <ul style="list-style-type: none"> • Главный выключатель включен. • На пусковом оборудовании имеется напряжение управления. • Предохранители не сработали. • Напряжение имеется на всех фазах линии электропитания. • Все предохранители соответствуют номиналу и закреплены в держателях. • Защита от перегрева не отключена. • Кабель двигателя не поврежден.
Рабочее колесо заклинило	Очистить: <ul style="list-style-type: none"> • Привод • Прямоком во избежание нового засорения рабочего колеса.

Насос не запускается и быстро останавливается

Причина	Решение
Насос включается по причине заполнения приемка до пускового уровня обратным потоком.	Убедиться в следующем: <ul style="list-style-type: none"> • Разница между пусковым уровнем и уровнем остановки достаточна. • Обратные клапаны исправны. Нагнетательный трубопровод между насосом и первым обратным клапаном достаточно короткий.
Самоудерживающий контактор неисправен.	Проверить следующее: <ul style="list-style-type: none"> • Соединения измерительного прибора. • Напряжение в цепи относительно номинальных напряжений в катушке. • Исправность регулятора пуска-остановки. • Не вызвана ли неисправность падением напряжения в линии после пускового выброса напряжения.

Если проблема сохраняется, обратиться в ближайший сервисный центр. При обращении обязательно указывать серийный номер изделия.

Насос исправен, но срабатывает защита двигателя

ОПАСНО: опасность травмирования



Возможность захвата или раздавливания конечностей подвижными деталями. Отключить и заблокировать электропитание перед началом обслуживания во избежание внезапного автоматического пуска. В противном случае возникает опасность получения тяжелой травмы или гибели.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается вызывать неоднократное срабатывание выключателя защиты двигателя. Это может привести к повреждению оборудования.

Причина	Решение
Слишком низкая уставка защиты двигателя.	Установить уставку защиты двигателя в соответствии с заводской табличкой и схемой электрических соединений (при наличии).
Рабочее колесо трудно проворачивается рукой.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистить рабочее колесо • Очистить приямок • Проверить правильность регулировки рабочего колеса.
Двигатель не получает полное напряжение по всем трем фазам.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить предохранители. Заменить сработавшие предохранители. • Если предохранители не сработали, сообщить о проблеме лицензированному электрику.
Колебания или слишком высокие значения фазных токов.	Обратиться в ближайший сервисный центр.
Неисправность изоляции между фазами и заземлением статора.	<p>1. Использовать прибор для проверки изоляции. Убедиться, что изоляция между фазами и между любой фазой и заземлением имеет сопротивление более 1000 МОм при напряжении 1000 В</p> <p>2. Если сопротивление изоляции ниже, выполнить следующие действия:</p> <p>Обратиться в ближайший сервисный центр.</p>
Слишком высокая плотность перекачиваемой жидкости.	<p>Убедиться, что плотность не превышает 1100 кг/м³ (9,2 фнт/амер. галлон)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заменить рабочее колесо, либо • Установить более подходящий насос. • Обратиться в ближайший сервисный центр.
Температура воздуха превышает максимально допустимое значение	Насос не может использоваться в подобных условиях.
Неисправность защиты от перегрузки	Заменить защиту от перегрузки.

Насос не откачивает воду или откачивает очень небольшое количество воды

ОПАСНО: опасность травмирования



Возможность захвата или раздавливания конечностей подвижными деталями. Отключить и заблокировать электропитание перед началом обслуживания во избежание внезапного автоматического пуска. В противном случае возникает опасность получения тяжелой травмы или гибели.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Запрещается вызывать неоднократное срабатывание выключателя защиты двигателя. Это может привести к повреждению оборудования.

Причина	Решение
Рабочее колесо вращается в неправильном направлении	Если насос трехфазный, поменять местами два фазных провода. Если насос однофазный, выполнить следующие действия: Обратиться в ближайший сервисный центр.
Один или несколько клапанов находятся в неправильном положении.	Переключить клапаны, находящиеся в неправильном положении. При необходимости заменить клапаны. Убедиться, что все клапаны установлены правильно в соответствии с расходом жидкости. Убедиться, что все открытые клапаны надлежащим образом отрегулированы.
Рабочее колесо трудно проворачивается рукой.	Очистить рабочее колесо. Очистить приемок. Проверить правильность регулировки рабочего колеса.
Трубопроводы забиты	Очистить трубопроводы, чтобы обеспечить свободное движение жидкости.
Утечка жидкости из трубопроводов и соединений	Проверить наличие утечек и устранить их
Наличие следов износа на рабочем колесе, насосе и корпусе.	Заменить изношенные части.
Слишком низкий уровень жидкости.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить правильность настройки датчика уровня. • В зависимости от типа установки добавить необходимый элемент для подпитки насоса, например, донный клапан.



**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ПОГРУЖНОГО НАСОСА DIABLO HP35**

M-03

V-01

Ксайлрус

**ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ВОДЫ**

ООО «Ксайлрус» - эксклюзивный дистрибьютор HIDROpump на территории Российской Федерации, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Кыргызстан, Грузии и Азербайджанской республики

+7 495 120 25 08
office@xylrus.com
<https://xylrus.com/>



Компания HIDROpump - производитель высококачественных насосов для тяжелых условий эксплуатации

+39 389 947 1204
info@hidropump.com
<https://hidropump.com/>