

ПОГРУЖНЫЕ НАСОСЫ VANSAN ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

SUBMERSIBLE

MOTORPUMP Manual

INSTALLATION / OPERATION / MAINTENANCE



Содержание

Общая информация о насосе	3
Подготовка к установке	3
Использование запорных клапанов.....	5
Выбор силового кабеля питания.....	7
Заполнение мотора водой	10
Охлаждение мотора	11
Установка насоса	15
Доставка и вскрытие упаковки	17
Подключение силовых кабелей питания.....	19
Установка насоса к скважине.....	20
Подключение погружного насоса к панели управления	24
Оборудование панели управления.....	25
Запуск насоса	26
Техническое обслуживание и хранение.....	29
Возможные неисправности и их причины.....	30
Спецификация деталей	34

Общая информация о насосе

Погружные насосы являются многоступенчатыми центробежными насосами. Они спроектированы таким образом, что их погружные электродвигатели работают под водой. Смазка подшипника насоса происходит при помощи воды, которой заполняется внутри электродвигатель. Охлаждение подшипника происходит при помощи скважинной воды, которая обтекает корпус электродвигателя. Погружные насосы используются для перекачки чистой не коррозионной воды.

Подготовка к установке

Перед установкой насос должен быть проверен на наличие повреждений во время доставки и транспортировки.

Следующее должно быть проверено перед установкой:

- Проверьте, нет ли трещин другого повреждения насосы, электродвигателя и силовых кабелей. Не осуществляйте установки пока повреждение не устранено в случае его обнаружения.
- Убедитесь, что изоляционная прочность не менее 20 мега ом, протестировав при помощи 500 вольтового мегаметра. Таблица, представленная ниже показывает условия для электродвигателей и силовых кабелей питания в соответствии с данными по сопротивлению изоляции.

Подготовка к установке

Условия для электродвигателя и силовых кабелей	Значение в мега ом
Новый электродвигатель (который не в скважине) или использованный электродвигатель, который может быть повторно установлен в скважине	20.0
Новый электродвигатель в скважине	2.0
Электродвигатель в хорошем состоянии в скважине	0.5-2.0
Поврежденный электродвигатель (не требуется поднимать насос из скважины, он может продолжать работать)	0.02-0.5
Поврежденный электродвигатель и силовые кабели (насос необходимо извлечь из скважины, силовые кабели и электродвигатель должны быть отремонтированы или заменены. Электродвигатель может продолжать работать в данных условиях, но недолгое время)	0.01-0.02
Сломанный электродвигатель кабели (насос необходимо извлечь из скважины, силовые кабели должны быть отремонтированы или электродвигатель должен быть заменен)	0-0.01

В приведенной выше таблице данные даны для электродвигателей при температуре 25°C.

При более высоких температурах сопротивление изоляции будет ниже.



Во время установки контактная группа силового кабеля должны быть защищены от воды и влаги.

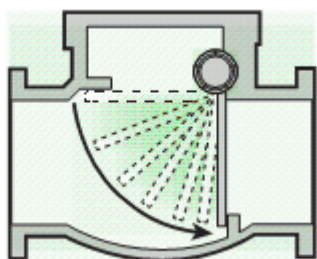
Использование запорных клапанов

At the discharge case of VANSAN submersible pumps, there is a water type check valve.

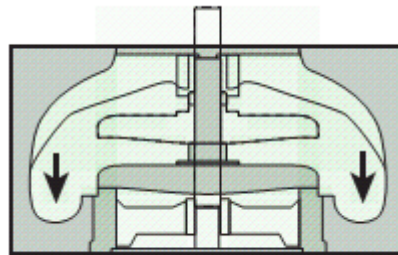
Во время установки насоса, запорный клапан должен размещаться после напорного клапана. При остановке насоса данный запорный клапан предотвращает течение воды в обратном направлении и повреждение насоса, так же обеспечивает наличие воды в трубе.

Поворотные запорные клапаны не применимы и никогда не должны использоваться с погружными насосами и электродвигателями. Поворотные запорные клапаны имеют более медленное время срабатывания, которое может привести к образованию гидравлического удара. Бесшумный запорный клапан межфланцевого типа VANSAN быстро срабатывает и закрывается, когда скорость потока равна нулю до начала обратного потока и помогает избежать гидравлического удара благодаря быстрому возврату и давлению пружины.

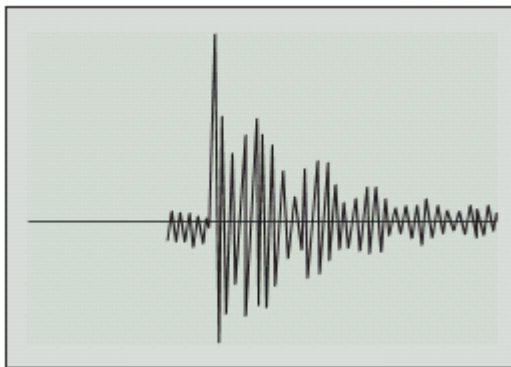
Использование запорных клапанов



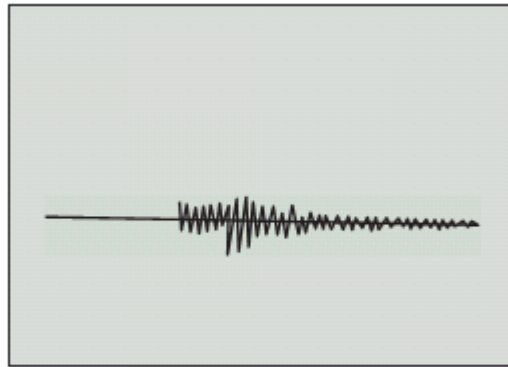
При использовании обычного поворотного запорного клапана, клапан закрывается двигаясь по направлению 90° после начала обратного потока



При использовании бесшумного запорного клапана VANSAN, клапан срабатывает при помощи пружины и закрывается бесшумно до начала обратного потока, когда скорость потока равна нулю



Осциллограмма гидравлического удара при использовании обычных запорных клапанов



Осциллограмма гидравлического удара при использовании запорных клапанов VANSAN при тех же условиях

Подбор силового кабеля

Силовой кабель питания, который используется должен подходить для работы под водой. Для подбора кабеля вы можете пользоваться ниже приведенной таблицей или связаться компанией VANSAN в случае затруднений.



При использовании неводостойкого кабеля, погружной насос снимается с гарантии.

Подбор силового кабеля питания зависит от мощности электродвигателя и длины кабеля. Таблица, приведенная ниже показывает максимальную длину кабелей, которые могут использоваться в зависимости от мощности электродвигателя и размера кабеля.

Длина силового кабеля электродвигателя 1 x 5 м при системе прямого пуска, 2 x 5 м для пуска Звездочка-Треугольник.

Подбор силового кабеля

Максимальная длина кабеля при пуске Y/Δ											
Мощность электродвигателя кВт	Размер кабеля (мм ²)										
	3x1,5	3x2,5	3x4	3x6	3x10	3x16	3x25	3x35	3x50	3x70	3x95
5,5	97	161	258	388	646	1033	1615	2261	3230	4521	6136
7,5	72	121	193	290	483	773	1027	1690	2415	3381	4588
10	57	96	153	230	383	613	958	1342	1916	2681	3641
12,5	47	78	125	188	313	501	783	1096	1565	2191	2974
15	41	68	109	163	271	434	678	949	1356	1899	2577
17,5	34	57	92	138	230	367	574	803	1148	1607	2181
20	29	49	79	118	196	314	491	688	982	1375	1867
25		40	64	96	159	255	398	558	797	1115	1514
30			54	81	136	217	339	475	678	949	1288
35			46	68	114	182	285	399	570	789	1083
859				60	101	161	252	352	503	705	9856
50					84	134	209	293	418	585	794
60					69	110	172	241	344	481	653
70					59	95	149	208	297	416	565
75						90	141	197	281	394	534
80						82	129	180	258	361	490
90						74	115	162	231	323	423
100							103	144	206	289	392
110							95	134	191	267	363
125								118	168	235	319
150								101	144	201	273
175									123	172	233
200										152	207
210										145	196

Заполнение водой электродвигателя

Погружные электродвигатели VANSAN уже наполнены смесью вода-антифриз. Вследствие возможного испарения во время транспортировки и хранения, необходимо контролировать уровень воды внутри электродвигателя. **ВНИМАНИЕ!** Перед работой проверьте уровень воды внутри электродвигателя и при необходимости долейте чистой воды.

1- Поместите электродвигатель горизонтально. Удалите винт (1) отверстия для заполнения и винт (2) отверстия опорожнения. Залейте чистой воды в электродвигатель, убедившись, что внутри не осталось воздуха. Верните на место винт (2) отверстия опорожнения. (Рис. 1A)



Fig. 1A



Fig. 1B

2- Разместите электродвигатель вертикально. Дополните недостаток воды (1) винт отверстия заполнения. Подождите около 2-3 минут. Таким образом, внутри электродвигателя не останется воздуха. Если всё ещё не хватает воды, добавьте и закрепите винт. (Рис. 1B)



Работа электродвигателя без воды может стать причиной серьезных повреждений. Может быть поврежден осевой подшипник электродвигателя. Повреждения полученные в результате работы электродвигателя без воды не покрываются гарантией.

Охлаждение электродвигателя

Важнейший фактор обеспечивающий долгий срок службы электродвигателей - охлаждение электродвигателя. (Рис. 2)

Требуемая скорость потока жидкости вокруг электродвигателя для наилучшего его охлаждения представлена в таблице приведенной ниже.

Если электродвигатель будет установлен, например, в бассейне или диаметр скважины гораздо больше, чем диаметр электродвигателя, должна быть установлена система увеличения потока для обеспечения охлаждения электродвигателя согласно данным в таблице ниже

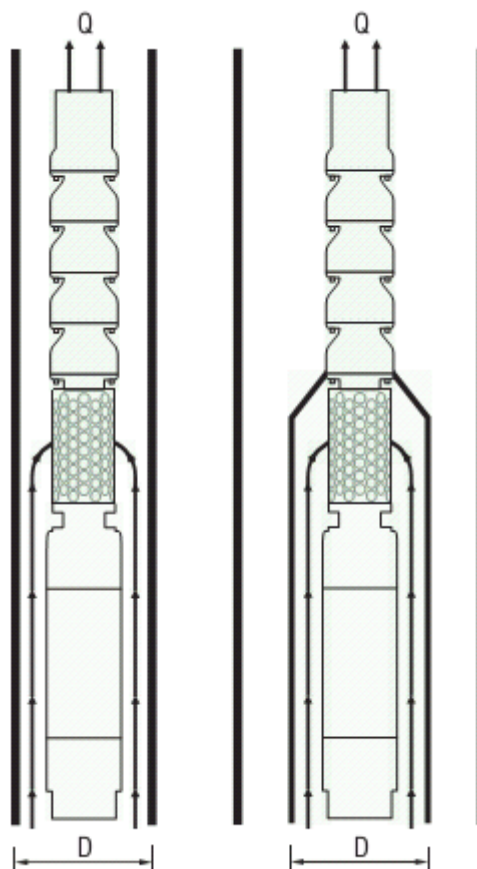


РИС. 2

Тип электродвигателя	Мощность электродвигателя	Минимальный поток воды
6" с возможной перемоткой	4 кВт-18,5 кВт	0.2 м/сек
	22 кВт-30,5 кВт	0.5 м/сек
8" с возможной перемоткой	30 кВт-56 кВт	0.2 м/сек
	60 кВт-93 кВт	0.5 м/сек

Охлаждение электродвигателя

Внутренний диаметр индуктора рукава требуемого потока зависит от параметров указанных ниже на диаграмме. Например, если насос с электродвигателем 15 квт, электродвигатель будет работать при производительности 27 м3/ч, минимальный внутренний диаметр для индуктора рукава должен быть 26 см.

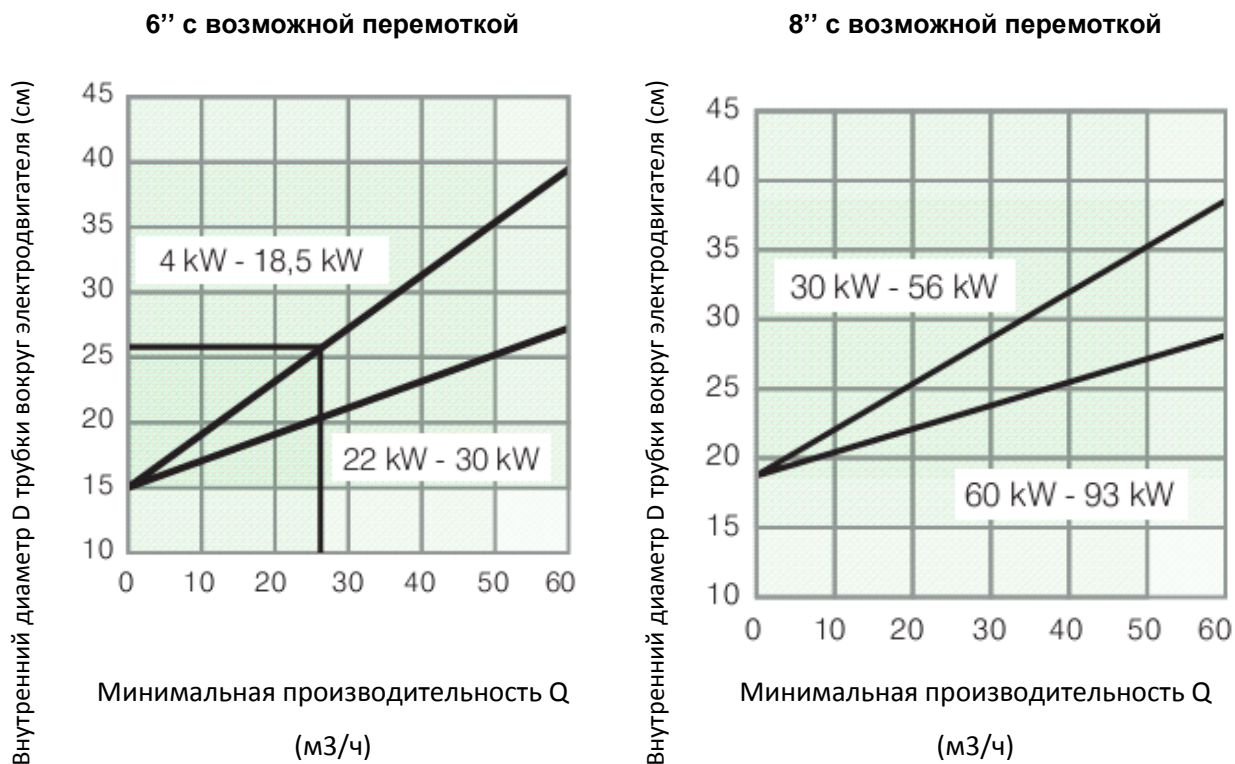


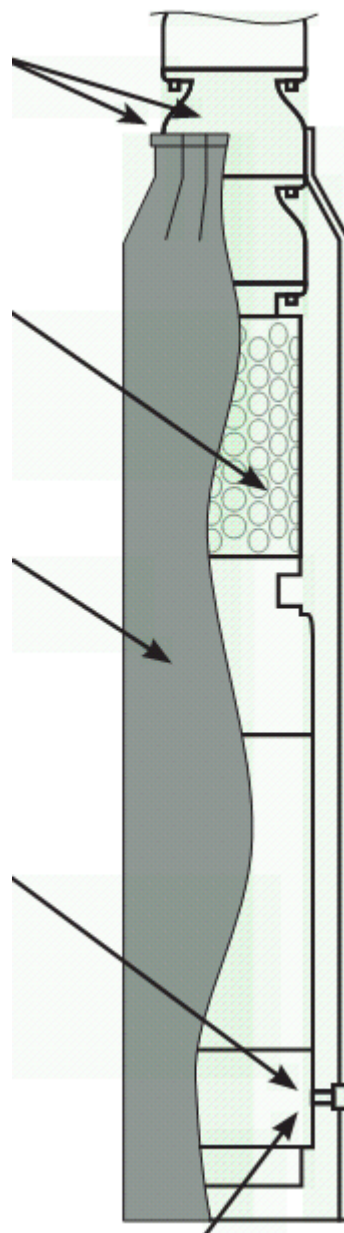
Рисунок 3 показывает обычное устройство рукава индуктора потока. Рукав фиксируется на корпусе насоса при помощи зажимов из нержавеющей стали. Рукав закрепляется при помощи болтов в центре нижней части корпуса электродвигателя. При выборе материала для рукава, необходимо выбирать антикоррозийный материал.

Зажимы из
нержавеющей стали

Приемная камера

Рукав индуктора
потока (с защитой от
коррозии)

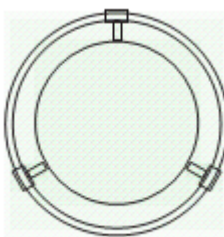
Центровочный болт -3
штуки (коррозионно
стойкий)



Прорези

Прорезь для
манжеты кабеля

Центровочный болт
-3 штуки
(коррозионно
стойкий)



Центровочные болты
должны быть
установлены на
корпусе
электродвигателя. Не
размещайте на
статоре.

РИС. 3

Охлаждение электродвигателя

Электродвигатель погружных насосов спроектирован для работы при температуре 30°C. Если температура воды превышает 30°C, необходимо использовать более мощный электродвигатель. Требуемую мощность электродвигателя вы можете найти в таблице приведенной внизу.

Температура воды (°C)	Мощность электродвигателя обозначена на шильде (%)	
	Электродвигатель 6"	Электродвигатель 8"
35°C	95%	90%
40°C	78%	71%
45°C	60%	40%

Электродвигатели с диаметром 6" и 8" не должны использоваться при температуре превышающей 45°C.

Установка насоса

Когда погружные насосы устанавливаются в скважине, они подсоединяются к нагнетательному фланцу трубы. Таким образом, трубы и соединения являются опорами для насоса. Необходимо особое внимание при соединении труб между собой.

При применении на открытом водоеме (например, бассейн), нижняя часть насоса должна быть как минимум на 30 см выше дна бассейна или скважины, так же должен быть установлен индуктор потока для охлаждения электродвигателя. (Рис. 3)



Погружные насосы могут работать только безопасно с водой с содержанием песка до 50 г / м^3 . Если содержание песка в воде превышает 50 г / м^3 , подшипники погружного насоса будут повреждены из-за износа в скором времени. Повреждения, которые могут быть вызваны чрезмерным содержанием песка не подлежат гарантийному ремонту.

Если установка насоса не производится сервисными инженерами компании дистрибутора VANSAN, то люди производящие установку должны иметь профессиональный опыт работы с насосами.

Установка насоса

Необходимое оборудование для установки насоса перечислено ниже.

- 1) Стол на трех ногах
- 2) 2 зажима для трубы, которые подбираются к диаметру трубы
- 3) Подъемник, который будет в состоянии нести вес насоса и труб, которые будут установлены к скважине
- 4) Стальная стропа для поднятия насоса и трубы
- 5) 2 цепных ключа для труб
- 6) Достаточно количество пластикового кабельного зажима, чтобы монтировать силовые кабели в трубе (Силовые кабели должны быть установлены в колонну труб на каждом 3 м)

Для безопасного подключения системы управления и панели управления необходимо использовать амперметр и прибор для измерения электрического сопротивления.

Все работы по электрическим подключениям должны производиться высоко квалифицированным специалистом электриком для безопасной дальнейшей работы и пуска насоса.

Доставка и вскрытие упаковки

Насосы готовые к отгрузке, окрашены и все необходимые аксессуары прилагаются к ним после тестирования . если насос не слишком длинный, то насос с электродвигателем поставляются в сборе, если нет, то отдельно.



Погружные насосы VANSAN упаковываются в деревянные ящики перед отгрузкой. Подключение насоса и электродвигателя должно осуществляться специалистами, сертифицированными VANSAN на специальных семинарах.

Инспекция насоса и электродвигателя должна быть произведена на наличие каких-либо повреждений, которые могли случиться во время транспортировки и перегрузки. В случае обнаружения повреждений должен быть составлен акт.

Когда погружной насос доставлен к месту установки, необходимо аккуратно распаковать его. Ящик должен быть аккуратно вскрыт, чтобы не повредить насос, электродвигатель и силовые кабели.



при обнаружении трещины или повреждения электродвигателя, все работы по установке должны быть прекращены, необходимо связаться представителем компании VANSAN в регионе. В противном случае, неисправности случившееся во время пуска насоса не являются гарантийным случаем.

Необходимо проверить шильды насоса и электродвигателя на соответствие оборудования указанному в спецификации заказа, если нет, то установку насоса необходимо отменить.

Подключение силовых кабелей питания

Подключение кабеля питания, который будет использоваться в скважине и до панели управления с кабелем питания на электродвигателе должно быть сделано очень тщательно и только профессионалам. Если изоляция после подключения не сделана хорошо, может произойти короткое замыкание, когда соединение находится в воде.

Изоляция каждого кабеля должна быть зачищена настолько насколько это необходимо для подключения к разъему. Каждое отдельное соединение должен быть изолировано при помощи резиновой изоляционной ленты, с использованием двух слоев, обернув плотно для устранения воздушного пространства как можно больше.

Staked type connector- коннектор с креплением

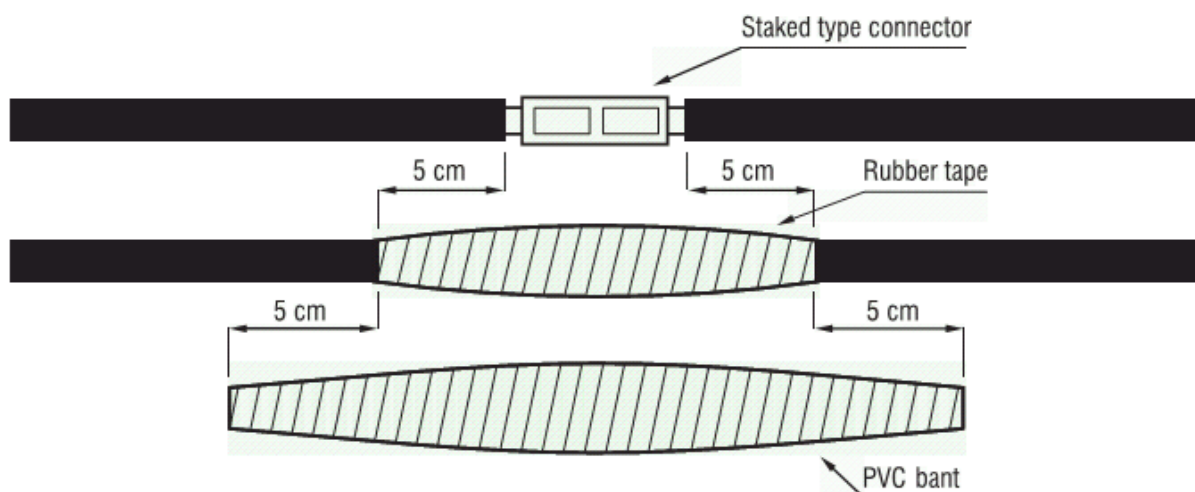


Рис. 4

Общая толщина ленты не должно быть меньше, чем толщина кабеля. Изоляция необходима для того, чтобы предотвратить повреждение кабелей, когда насос опускается в скважину.

Установка насоса в скважине

Во-первых, треножник должен быть установлен над скважиной. Самое главное, что нужно принять во внимание – это то, что подвес должен находиться на одной оси со скважиной. Затем насос надо разместить в устье скважины и труба водоотделяющей колонны должна быть подогнана к насосу, чтобы держать его. Дополнительная изоляция кабеля должна проверяться погружением в воду. Значение изоляции должно быть не менее 2 мегаом. Если значение изоляции менее 2 мегаом, силовой кабель должен быть отключен от точки подключения и проверен при помощи тестера.

Если значение изоляции менее 2 мегаом по итогам тестирования, установка должна быть прекращена, необходимо связаться с представителем компании VANSAN. Если после тестирования никаких проблем не обнаружено, подключение силового кабеля должно быть аккуратно выполнено. Значение изоляции необходимо проверить снова после подключения силовых кабелей.



Необходимо проверять уровень воды погружного электродвигателя. Неисправности, полученные по причине пуска электродвигателя без воды, не покрываются гарантией. (Обратитесь к главе 'Заполнение электродвигателя водой').

Установка насоса в скважине

После проверки уровня воды, электродвигатель и насос опускаются в скважину. Насос опускается до тех пор, пока расстояние между патрубком нагнетания насоса и грунтом не будет 1 метр. Подковообразная скоба крепится между корпусом нагнетания и последним промежуточным цилиндром насоса, и насос опускается, пока скоба полностью не будет в контакте с грунтом. Стояк (нагнетательная труба) не фиксирована и крепится к трубе колоны. После того как труба колоны поднимается при помощи подъемника, она размещается вертикально и крепится на корпус нагнетания насоса. Перед установкой трубы, резьбовые соединения должны быть очищены проволочной щеткой, а также смазаны. Процесс смазки будет полезен при установке и демонтаже насоса. Этот процесс должен быть повторен при подключении каждой трубы. Когда колонна труб установлена, она должна быть затянута при помощи 2 цепных ключей.

Электроды используются для предотвращения работы насоса при отсутствии воды, необходимо это использовать при установке каждого погружного насоса. Когда это не используется, существует риск работы без воды. Один из электродов должен быть размещен в 30 см выше патрубка нагнетания насоса, другой размещается на расчетной высоте (подразумевая, что значения пуск-стоп электродвигателя не будет превышать заданные значения) в зависимости от снижения уровня воды в скважине. Практически, расстояние между верхним и нижним электродом должно быть 3 метра. Нижний электрод показывает, что уровень воды слишком низкий, верхний показывает, что уровень воды в скважине достаточный для безопасной работы насоса. Реле уровня жидкости на панели управления так же позволяет насосу работать и останавливаться в зависимости от информации, поступающей от электродов.

Установка насоса в скважине

Верхний и нижний электроды должны быть фиксированы на трубе колоны при помощи силовых кабелей во время установки. Насос погружается в скважину аккуратно во избежание повреждения силовых кабелей и электродов контроля. Силовые кабели должны быть фиксированы каждые 3 метра. Во время процесса используются мягкие пластиковые хомуты, чтобы не повредить кабели. Так же мягкие резиновые прокладки должны быть проложены между кабелем и трубой.

При поднятии насоса в скважине, он должен проверяться с помощью тестера периодически, чтобы убедиться, нет ли разрыва в силовых кабелях. Если есть какие-либо проблемы, насос должен быть поднят, а затем поврежденный участок должен быть устранен. Таким образом, поврежденная часть может быть починена или кабель питания может быть заменен, если это необходимо. При опускании насоса на требуемую глубину, когда фланец и колено установлены. Если используется специальный нагнетательный фланец, который произведен VANSAN, электрические и электродные кабели должны проходить через отверстия на фланце.

Подключение погружного насоса к панели управления

После установки погружного насоса в скважине, силовые кабели, которые выходят из насоса должны быть подключены к панели управления. Подключение должно производиться профессиональным электриком.



Панель управления должна быть защищена от воды и влаги. Самым важным, на что необходимо обратить внимание это то, что силовые кабели не должны быть повреждены или согнуты.

Подключения к панели управления должны быть сделаны согласно электрическим схемам на крышке панели. Электроды уровня жидкости также должны подключаться согласно инструкциям.

Перед подключением панели управления к главной системе подачи электричества, необходимо убедиться при помощи тестера, что панель не запитана.

Перед подключением панели управления необходимо проверить изоляцию силового кабеля при помощи тестера.

Оборудование панели управления

- 1) Главный выключатель используется для отключения питания от панели.
- 2) Тепловое реле используется для защиты электродвигателя при избыточном токе.
- 3) Предохранитель используется для защиты линии, если есть какие-либо короткие замыкания в силовых кабелях или электродвигателе.
- 4) Ключ управления
- 5) Реле контроля уровня жидкости используется для контроля уровня воды и предотвращения работы насоса всухую при помощи электродов уровня воды, которые установлены в скважине. Когда вода на требуемом уровне насос запускается автоматически.
- 6) Электроды контроля уровня жидкости подключены при помощи кабелей к реле контроля уровня.
- 7) Реле защиты от междуфазных коротких замыканий используется для остановки насоса, если случается проблема с одной из фаз.
- 8) Амперметр используется для показаний тока используемого электродвигателем.
- 9) Вольтметр показывает рабочее напряжение.

На панели управления размещаются сигнальные лампы, чтобы предупредить пользователя в неожиданных случаях. Панель управления должна быть защищена от короткого замыкания. Более того, ее изоляция должна быть хорошо сделана, а также должна быть защита от влаги, пыли и воды.

Пуск насоса

Перед пуском насоса необходимо проверить, что все готово и все предписания соблюдаются.



Перед пуском насоса, необходимо измерить напряжение в системе.

Данное значение не должно быть менее 5% и более 10%, чем

номинальное значение для трех фаз. При разнице в напряжении выше

указанных параметров, пуск насоса не должен осуществляться до достижения требуемых значений для электродвигателя.

Тепловое реле на панели управления должно быть отрегулировано при помощи амперметра согласно значению, указанному на шильде электродвигателя. Термально реле должно быть отрегулировано на 58% значения указанного на шильде электродвигателя для электродвигателей с пуском Y/Δ (дельта-треугольник).

Для погружных насосов работающих с преобразователем частоты, регулировка и программирование должны быть прописаны в инструкциях к преобразователю частоты, минимальная частота вращения погружного насоса 30 Гц, пуск/стоп электродвигателя насоса должны быть короткими (2-3 сек. макс.), низкая частота и обороты и долгий пуск/стоп могут повредить электродвигатель и подшипники. Для правильной регулировки оборотов двигателя и пуска/остановки, см. инструкцию по эксплуатации преобразователя частоты, корректировки и программирования устройства должно быть сделано только специалистами с электротехническим образованием, для HYPERLINK

"<http://www.dict.cc/englisch-deutsch / nonobservance.html> "несоблюдение правил ведет к риску повреждения устройства и двигателя и насоса, опасности поражения электрическим током!



Неисправности, вызванные пуском насосы из-за неправильной регулировки устройства и несоблюдением инструкций, не подлежат гарантийному ремонту.

Перед пуском насоса, клапан на линии должен быть полуоткрытым. Манометр должен быть установлен между насосом и клапаном для измерения давления.

Затем пуск насоса может быть произведен. Манометр отображает давление насоса на выходе. Манометр так же показывает информацию о направлении вращения, потому что, если насос вращается в неправильном направлении, он не может достичь требуемого давления. Когда запорный клапан закрыт, электродвигатель должен несколько секунд вращаться в разных направлениях, чтобы посмотреть показания манометра. Если манометр показывает высокое давление, то направление вращения правильное.

Если значение давления постоянно уменьшается во время работы насоса, хотя позиция запорного клапана та же, это означает, что есть какая-то проблема. В таком случае, уровень воды в скважине должен быть ниже или в трубах линии давления или скважины.

Насосы не должны допускаться к работе, если он потребляет ток больше, чем номинальное значение. Если ток, который потребляет электродвигатель, выше, чем номинальное значение в шильде, клапан должен быть закрыт, пока эта значение достигнет номинального.



Пуск/остановка 6" погружных насосов может производиться максимум 20 раз в час. Пуск/остановка 8" - 10" погружных насосов может производиться максимум 10 раз в час. При превышении количества пусков электродвигатель может быть поврежден, все неисправности вызванные таким образом не подлежат гарантийному обслуживанию.

После определения правильного направления вращения насоса, можно работать некоторое время при более близкой позиции запорного клапана.

Количество песка попадающего из скважины должно регулярно проверяться. VANSAN погружные насосы 4" - 6" - 7" - 8" - 10" могут работать при содержании песка 100 мг/м³ и 50 мг/м³ соответственно. Если количество песка превышает данные показатели, насос достигнет износа быстрее, чем при нормальных условиях, и данные случаи не будут покрываться гарантией. Если содержание песка выше, то необходимо запросить предложения от компаний, бурящих скважины.

Прежде, чем насос заработает в автоматическом режиме, необходимо проверить уставки термального реле. Один из предохранителей должен быть снят и электродвигатель должен работать на двух фазах для осуществления контроля. В таком случае термальное реле должно останавливать насос примерно через 30 - 40 секунд. Данный тест должен проводиться для всех трех фаз, и каждый раз электродвигатель должен охлаждаться 3-10 минут для 6" и 8" - 10" двигателях соответственно. После прохождения данного теста насос может начать работу в автоматическом режиме.

Техническое обслуживание и хранение

Срок службы погружных насосов 10 лет. Чтобы погружной насос работал в нормальном режиме. Необходимо осуществлять периодический контроль насоса.

После начала эксплуатации насоса, техническое обслуживание должно осуществляться.

Каждые 3 месяца необходимо отслеживать параметры напряжения, тока, производительности и давления насоса. При сравнении данных значений с номинальными значениями можно сделать вывод о состоянии насоса. В случае, когда значения резко изменяются: снижаются или увеличиваются, необходимо связаться с официальным представителем компании.

Нет никакой проблемы в том, чтобы хранить погружной насос без запуска. Тем не менее, насос должен включаться раз в месяц для предотвращения возможного заклинивания.



Пока насос хранится вне скважины, электродвигатель должен быть освобожден от воды.

Панель управления должна очищаться от пыли и влажности периодически. Каждые 6 месяцев оборудование и соединения кабелей панели управления должны проверяться.

Возможные неисправности и методы их устранения

Насос работает, но не перекачивает воду или работает со сниженной производительностью	
Напорный клапан закрыт	Откройте клапан
Неправильное направление вращения (только для трехфазных электродвигателей)	Две фазы силового кабеля должны быть заменены
Слишком низкий уровень воды в скважине	Увеличьте глубину установки насоса и закройте клапан для уменьшения мощности потока
Выбранный насос не подходит для данного применения	Демонтируйте насос и установите насос, подходящий для данного применения
Протечка или закупорка трубопровода	Проверьте трубопровод и прочистите
Приемный фильтр засорен	Поднимите насос и прочистите фильтр
Насос или запорный клапан заблокирован полностью или частично	Поднимите насос, проверьте и прочистите или замените насос и клапан
Насос работает на более низких оборотах	Проверьте параметры напряжения или фазы
Протечка в установке	Полностью проверьте установку и отремонтируйте
Вал насоса или соединение изношены	Поднимите насос и проверьте
Давление насоса на выходе недостаточно	
Слишком низкий уровень воды в скважине	Увеличить глубину установки насоса и закрыть клапан для уменьшения производительности

Датчик давления неправильно настроен или неисправен	Проверьте работу датчика давления и осуществите необходимые настройки
Насос изношен	Поднимите насос из скважины и замените изношенные элементы
Крыльчатку насоса заклинило	Поднимите насос из скважины и проверьте
Теплозащита системы во время работы	
Двигатель потребляет избыточный ток	Отключите двигатель и свяжитесь с сервисной службой
Насос заклинило	Поднимите насос из скважины и свяжитесь с сервисной службой
Двигатель сломан	Поднимите насос из скважины, проверьте двигатель на наличие повреждений и отправьте в сервисную службу
Настройки термореле или выбор термореле неправильны	Проверьте термореле и настройки
Двигатель работает на двух фазах	Проверьте фазы, предохранители и кабельные соединения
Частые пуски и остановка	
Электроды уровня жидкости слишком близко друг к другу	Расстояние между двумя электродами должно быть минимум 3 метра. Нижний электрод должен устанавливаться на 30 сантиметров выше линия нагнетания насоса
Насос работает шумно и с вибрацией	
Оборудование насоса частично или полностью заблокировано	Поднимите насос из скважины и отремонтируйте

Повышенное содержание воздуха или газа в скважинной воде	Необходимо удалить из жидкости газ или воздух
Осевой подшипник двигателя сломан	Поднимите насос из скважины и замените подшипник двигателя
Выбранный насос не подходит для данного использования	Поднимите насос из скважины и установите подходящий насос
Подшипники насоса изношены	Замените подшипники насоса
Крепление установки слабое	Проверьте установку
Рабочая точка насоса не совпадает с характеристиками кривой	Закройте клапан для уменьшения потока, чтобы насос заработал согласно характеристикам
Насос не работает	
Нет подачи электричества	Проверьте подключение
Предохранители перегорели	Замените перегоревшие предохранители новыми
Защита от работы всухую отключила электроснабжение из-за низкого уровня жидкости	Проверьте уровень жидкости
Панель управления работает шумно	
Схема контактора изношена	Проверьте схемы контактора, отремонтируйте их или замените