

Содержание

<p>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....2</p> <p>1.1 ПРЕДИСЛОВИЕ2</p> <p>1.2 ГАРАНТИЯ.....2</p> <p>1.3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ)...2</p> <p>1.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ)3</p> <p>2. ОПИСАНИЕ.....5</p> <p>2.1 ИСПОЛНЕНИЯ5</p> <p>2.2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ5</p> <p>3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОГРУЗКА - РАЗГРУЗКА, ХРАНЕНИЕ5</p> <p>3.1 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА-РАЗГРУЗКА5</p> <p>3.2 ХРАНЕНИЕ.6</p> <p>4. СБОРКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ6</p> <p>4.1 ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ АГРЕГАТА.6</p> <p>4.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ МОНТАЖА6</p> <p>4.3 ТРУБОПРОВОДЫ.7</p> <p>4.4 СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С НАСОСОМ.....7</p> <p>4.5 НАПРЯЖЕНИЕ И ЧАСТОТА ТОКА В ЭЛЕКТРОСЕТИ ПО МЕСТУ МОНТАЖА.....8</p> <p>4.6 КАБЕЛИ8</p> <p>4.7 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ8</p>	<p>4.8 ЗАПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ИЗОЛИРУЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ 8</p> <p>4.9 УСТАНОВКА АГРЕГАТА В КОЛОДЕЦ ИЛИ СКВАЖИНУ 8</p> <p>5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ. 9</p> <p>5.1 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. 9</p> <p>5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ. 9</p> <p>6. ПУСК. 9</p> <p>6.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КОНТРОЛЬ..... 10</p> <p>6.2 ПРЕКРАЩЕНИЕ РАБОТЫ. 10</p> <p>6.3 РАЗБОРКА АГРЕГАТА. 10</p> <p>7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД. 11</p> <p>8. ДЛИТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕРЫВЫ В РАБОТЕ. 11</p> <p>9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ. 11</p> <p>10. РЕМОНТ 13</p> <p>11. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РЕЗЕРВНЫЕ НАСОСЫ 13</p> <p>11.1 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ. 13</p> <p>11.2 РЕЗЕРВНЫЕ НАСОСЫ..... 13</p>
---	---

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Предисловие

Данное Изделие соответствует требованиям Машиностроительной Директивы № 89/37/ЕС



Персонал, привлекаемый к монтажу, эксплуатации, осмотрам и техническому обслуживанию Изделия, должен обладать соответствующими знаниями и опытом, в том числе – по технике безопасности. Если такое неосуществимо, то работников следует должным образом обучить и проэкзаменовать.

Безопасность эксплуатации насоса или насосного агрегата (т.е. насоса в сборе с приводным двигателем) может быть гарантирована только при соблюдении Пользователем указанных в технической документации параметров и ограничений, а также - требований Главы 4 «**Монтаж, эксплуатация**».

Оператор Изделия несет персональную ответственность за соблюдение всех требований настоящей Инструкции, включая указания по технике безопасности.

Безотказная эксплуатация достигается только тогда, когда установка и техническое обслуживание насоса или агрегата проводятся в строгом соответствии с действующими нормами и правилами, относящимися к инженерному делу, электротехнике, т.е. к оборудованию, связанному с конкретным насосом.

ЕСЛИ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ ОТСУТСТВУЮТ НЕОБХОДИМЫЕ ВАМ СВЕДЕНИЯ, ПОЖАЛУЙСТА, ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАШИМ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ!

ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЙ ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ! Настоящую Инструкцию следует бережно хранить в легко доступном месте для возможных справок по ходу эксплуатации Изделий.

При передаче Изделий в пользование третьим лицам, необходимо также *полностью* передавать настоящую Инструкцию и прочие документы, необходимые для обеспечения надлежащей эксплуатации.

Настоящей Инструкцией предусмотрены *лишь наиболее типичные* обстоятельства, могущие возникнуть при монтаже, эксплуатации и/или техническом обслуживании Изделий.

Настоящая Инструкция, техническая документация и чертежи защищены копирайтом нашей Компании и предназначены для использования исключительно обслуживающим персоналом соответствующих Изделий. Полное или частичное копирование и/или распространение указанных документов без

предварительного согласования с нами влекут судебную ответственность!

1.2 ГАРАНТИЯ

Гарантия дается согласно нашим Условиям Поставки и/или подтверждению заказа.

Любые ремонтные работы в течение гарантийного периода должны выполняться нашими уполномоченными представителями и лишь по предварительному ПИСЬМЕННОМУ согласованию с нашей компанией могут поручаться сторонним лицам. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ГАРАНТИЯ АННУЛИРУЕТСЯ!

Долгосрочные гарантийные обязательства подразумевают неукоснительное соблюдение Пользователем требований технической документации, в том числе, касающихся характеристик перекачиваемых растворов. Гарантия НЕ ПОКРЫВАЕТ повреждения, полученные при транспортировке, включая погрузку-разгрузку, а также естественный износ, по мере эксплуатации, рабочих колес, уплотнений, втулок, валов, промежуточных колец и т.п.

ЕСЛИ, ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ВАМИ ЗАКАЗАННОГО НАСОСА, ОКАЖЕТСЯ, ЧТО ФАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ СКОЛЬ-НИБУДЬ ЗАМЕТНО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, ТО ГАРАНТИЯ ОСТАНЕТСЯ В СИЛЕ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПИСЬМЕННОГО СОГЛАСОВАНИЯ ВОПРОСА С НАШЕЙ КОМПАНИЕЙ!

1.3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ (ТБ)

Данная Инструкция по эксплуатации содержит важные указания, которые следует выполнять при монтаже и пуске, а также в ходе эксплуатации и технического обслуживания насоса. По этой причине настоящую Инструкцию следует прочесть всем ответственным работникам и/или оператору, участвующих в монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании наших изделий *до начала соответствующих работ*. В дальнейшем следует бережно хранить Инструкцию в пределах доступности от места установки агрегата или насоса. Оператор должен быть уверен, что содержание инструкции понятно работающему персоналу.

Помимо настоящей Инструкции, исполнители конкретных работ должны строго руководствоваться также общими нормативами по ТБ, охране труда, производственной гигиене, безопасному обращению с конкретно перекачиваемыми веществами, особенно, если они относятся к токсичным, огневзрывоопасным

и т.п. К разрешению возможных вопросов следует привлекать соответственно квалифицированный и/или уполномоченный персонал.

ВСЯ ПОЛНОТА ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИЗДЕЛИЙ ВОЗЛАГАЕТСЯ НА ИХ ОПЕРАТОРОВ.

Указания по ТБ, приводимые в настоящей Инструкции, промаркированы согласно нормам DIN 4844:



Несоблюдение данного указания чревато повреждением насоса или нанесением вреда окружающей среде.



Несоблюдение данного указания Инструкции по эксплуатации чревато травмами людей



ОПАСНОСТЬ поражения электрическим током!

Инструкции по ТБ, прилагаемые непосредственно к насосу или насосному агрегату следует соблюдать неукоснительно и хранить в легко доступном месте.

1.4 Инструкции по технике безопасности (ТБ)

Опасность несоблюдения инструкций по ТБ :

Несоблюдение инструкций влечет за собой:

- Травмирование людей вследствие электрического, механического и химического воздействия
- Отказ насоса или насосной установки

Правила ТБ для оператора

- Поскольку естественное старение вследствие механического износа, коррозии и т.п. по ходу эксплуатации способно резко изменить срок службы и эксплуатационные параметры насоса, **ОПЕРАТОР ОБЯЗАН СЛЕДИТЬ** за своевременностью и добросовестностью проведения осмотров и технического обслуживания вверенного ему оборудования, включая замену износившихся частей запасными. **ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЛЮБЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ И/ИЛИ НЕОБЫЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ОПЕРАТОРУ СЛЕДУЕТ НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ОСТАНОВИТЬ НАСОС ДО УСТРАНЕНИЯ ДЕФЕКТОВ.**
- **ЕСЛИ ОТКАЗ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЮБОГО АГРЕГАТА И/ИЛИ СИСТЕМЫ В ЦЕЛОМ МОГУТ ПРИВЕСТИ К РАНЕНИЯМ ЛЮДЕЙ И/ИЛИ СЕРЬЕЗНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ ИМУЩЕСТВА,** таковые агрегаты и системы должны

оснащаться подходящими средствами сигнализации об аварийных ситуациях, подвергаться регулярным осмотрам, проверкам и т.п.

- При невозможности полностью избежать подтекания опасных веществ (в частности, через уплотнение вала), необходимо обеспечить отведение протечек безопасным для людей и окружающей среды способом с учетом действующего экологического законодательства.
- **НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ПРАВИЛА ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ,** включая надежное обесточивание электрических устройств, на которых должны проводиться какие-либо работы. **ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ К СЕТИ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ЗАЩИТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ-АВТОМАТ!**
- Как правило, **ВСЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ НА НАСОСАХ/АГРЕГАТАХ ПОСЛЕ ИХ ОСТАНОВКИ, СНЯТИЯ ДАВЛЕНИЯ И ВОЗВРАЩЕНИЯ ВСЕХ ЧАСТЕЙ К ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА.** Необходимо принять достаточные защитные меры от случайного пуска агрегата третьими лицами, а **ЕСЛИ ПЕРЕКАЧИВАЛИСЬ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА - ПРОИЗВЕСТИ НЕОБХОДИМОЕ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ. ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ - СЛЕДУЕТ УСТАНОВИТЬ НА МЕСТО/ПОДКЛЮЧИТЬ/ ПРИВЕСТИ В ДЕЙСТВИЕ ВСЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА.**
- В соответствии с Машиностроительными Директивами Европейского сообщества каждая производственная установка должна быть оснащена одним или несколькими аварийными командными устройствами для предотвращения ситуаций, представляющих внезапную и скорую опасность или которые могут быть опасными в будущем. Это не относится к установкам, в которых аварийные выключатели не могут уменьшить степень риска, ввиду того, что они не могут уменьшить количество времени, требуемое для остановки установки или ввиду того, что они не позволяют принять меры, требуемые для предотвращения опасной ситуации.

Такой аварийный выключатель должен: Иметь систему управления, которая должна быть четко промаркирована, видима и легко доступна;

остановить опасное движение как можно скорей для предотвращения дальнейшей опасности;

запустить в действие любой механизм безопасности или способствовать приведению его в действие.

Если аварийное командное устройство больше не работает после того, как аварийный выключатель был приведен в положение «выключено», то такое состояние должно быть поддержано блокировкой аварийного командного устройства до тех пор, пока оно не будет приведено в действие вновь. Должно быть невозможно заблокировать это устройство без приведения в действие аварийного выключателя в положение «выключено». Должна только существовать возможность для освобождения такого устройства с помощью определенных действий, но это не должно привести к повторному пуску установки – должна только существовать возможность повторного запуска.

- Если работа источника питания прервана или возобновлена после прерывания, или в работу вносятся изменения, то это не должно приводить к опасной ситуации (напр., перепады давления).

Скорость, давление, температура

В рамках производства следует принять адекватные меры, не допускающие превышения скорости, давления, температуры при работе насосов сверх установленных для каждого из последних лимитов. Дополнительно, вся обслуживаемая насосом система должна иметь защиту от резких скачков давления, в частности, при необычно резких пусках и/ли остановках: такую защиту могут обеспечить буферные воздушные резервуары, обратные и/ли пусковые клапаны с подобающими характеристиками, системы плавного пуска. **ИМЕЙТЕ В ВИДУ: ВНЕЗАПНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЕЛАЕТ СИСТЕМЫ ПЛАВНОГО ПУСКА И АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЗАДВИЖКИ БЕСПОЛЕЗНЫМИ ПРОТИВ СКАЧКОВ ДАВЛЕНИЯ!**

Уровень раствора и допустимый кавитационный запас

Раствор, поступающий к рабочему колесу насоса, должен обладать минимально допустимым кавитационным запасом NPSH для предотвращения кавитации и разрывания потока.

Соответственно, **ПРИ ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**, кавитационный запас системы в целом NPSHA должен быть **ЗНАЧИТЕЛЬНО ВЫШЕ** такого запаса обслуживаемого систему насоса NPSHR.

Если кавитационный запас *системы* окажется *ниже*, чем запас насоса, то возможны серьезные повреждения вследствие как кавитации, так и перегрева.

Величина NPSHR на каждый конкретный тип насоса приводится в его графических характеристиках. По Вашему заказу, мы также можем выслать методику расчета NPSH. Минимально допустимый уровень раствора над фильтром всасывающего патрубка указан в перечне технических характеристик каждого конкретного насоса. **ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ** на максимальную скорость потока между насосом и входным отверстием: при высоких скоростях превышение минимального уровня раствора над данной величиной NPSH *требуется пересчитать*.

Независимо от такого превышения уровня раствора над величиной NPSH, уровень никогда не должен быть менее 1,2 м. во избежание проблем с подсосыванием и завихрением воздуха. **ДАННОЕ ТРЕБОВАНИЕ ОТНОСИТСЯ К НАСОСАМ, УСТАНОВЛЕННЫМ КАК ГОРИЗОНТАЛЬНО, ТАК И ВЕРТИКАЛЬНО!**

Минимальный поток

При пуске насоса с перекрытой задвижкой на напорном трубопроводе, а также - при работе с небольшими, близкими к нулевым подачами, прилагаемая к раствору энергия трансформируется в избыточное тепло, и это может серьезно повредить насос уже за самое короткое время! Поэтому, как только пущенный насос разгонится до номинальной рабочей скорости, необходимо как можно быстрее открыть задвижку на напорном трубопроводе и затем следить, чтобы фактическая подача **НИКОГДА НЕ СНИЖАЛАСЬ МЕНЕЕ 10% ОТ РАСЧЕТНОЙ ДЛЯ ДАННОГО НАСОСА**. Более подробную информацию по данному поводу мы можем предоставить в ответ на Ваши запросы.

Максимальная подача

Максимальная подача, указанная в технической документации конкретного насоса, не должна превышать *даже кратковременно* во избежание серьезных повреждений насоса и связанного с ним оборудования вследствие кавитации, изменения направления осевой нагрузки и т.п.

Положение насоса.

Как правило, **НАСОС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ ГОРИЗОНТАЛЬНО**, т.к. при этом происходит уменьшение потока, и в систему потребуется установить дополнительно обратный клапан, предотвращающий возникновение встречных потоков.

Защита от работы «посуху».

Во избежание перегрева и серьезных повреждений, НАСОС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАЛИВКИ РАСТВОРОМ ДАЖЕ НА ОЧЕНЬ КОРОТКОЕ ВРЕМЯ, ВКЛЮЧАЯ ПРОВЕРКУ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕД ПУСКОМ! Соответственно, мы рекомендуем оснастить Вашу систему индикацией или блокировкой, не допускающими «сухие» пуски.

Обратный поток.

Во избежание повреждений насоса, конструкция связанного с ним оборудования должна исключать прохождение через насос, в случае его остановки, мощного обратного потока жидкости. Если конструкцией самого насоса не предусмотрен обратный клапан, то последний следует установить на напорном трубопроводе КАК МОЖНО БЛИЖЕ К НАСОСУ.

2. ОПИСАНИЕ.**2.1 Исполнения**

80 - 88 TV для скважин с пролетом более 8 дюймов;

101-105 TV ---«--- 10

121-123 TV ---«--- 12

РАЗРЕЗЫ И ПЕРЕЧНИ ДЕТАЛЕЙ

КОНКРЕТНЫХ НАСОСОВ - см. в *Приложениях*.

Подшипники.

Вал насоса вращается в нескольких плоских подшипниках, смазываемых перекачиваемым раствором.

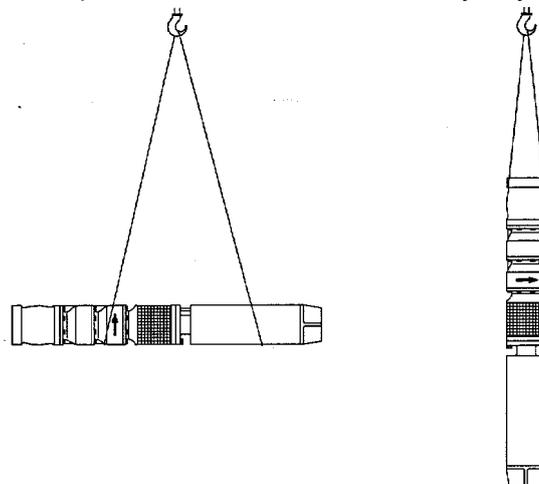
2.2 Электродвигатель

Электродвигатели насосов поставляются в комплекте с собственными инструкциями, которые следует внимательно изучить *до начала всех работ* и строго соблюдать в дальнейшем, особенно- касательно требований техники безопасности.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА, ПОГРУЗКА - РАЗГРУЗКА, ХРАНЕНИЕ**3.1 ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗКА-РАЗГРУЗКА**

- Внимательно проверяйте доставленные Вам насосы (агрегаты), дабы выявить повреждения, отсутствующие части и т.п.
- Любые перемещения насосов (агрегатов) лучше всего поручать соответственно квалифицированному персоналу. *В любом случае, будьте осторожны, не допускайте удары и т.п. резкие воздействия на оборудование.*
- Полученный с завода-изготовителя насос (агрегат) перемещайте согласно указаниям на его упаковке. Упаковку с насосом (агрегатом) сохраняйте в том же положении, в каком Вам ее доставили;
- Во время транспортировки и хранения всасывающий и напорный патрубки насоса должны быть плотно закрыты заглушками.

- Подъемно-транспортное оборудование: вилочные погрузчики, краны, кран-балки, тали, стропы и т.п. должны соответствовать габаритам и массе конкретного агрегата, таким образом, что они выдержат вес насоса, двигателя и напорной линии, заполненной водой;
- Насос (агрегат) поднимать только за прочные части. См. соответствующую



При утилизации упаковочных материалов, соблюдайте действующее законодательство об охране окружающей среды..

 Ни при каких обстоятельствах не поднимайте агрегат за кабель двигателя. Не повреждайте двигатель в ходе транспортировки (не сжимайте, не перегибайте и не тяните за кабель). Концы кабеля должны оставаться сухими.

 **НЕ СТОЙТЕ ПОД ГРУЗОМ, ПОДНИМАЕМЫМ КРАНОМ!**
Руководствуйтесь общими правилами выполнения погрузочно-разгрузочных работ.
До окончательной фиксации насоса (агрегата) по месту установки, следует принять меры, предотвращающие его случайное падение или смещение

 Соскальзывание строп с насоса /агрегата при погрузке-разгрузке может вызвать ранения персонала или повреждения оборудования.

3.2 ХРАНЕНИЕ.

В насосах (агрегатах), хранимых длительное время до установки или замены жидкость должна быть полностью слита. Их необходимо хранить в сухом, защищенном от воздействия морозов, помещении. Кроме того, необходима надежная защита от влажности, вибрации, грязи, желательна, с обертыванием промасленной бумагой.

Агрегаты следует хранить в стоячем положении (двигатель внизу). Необходимо позаботиться о том, чтобы агрегат не перевернулся. Обратите внимание на допустимые радиусы сгиба кабеля двигателя. См. инструкцию на двигатель.

4. СБОРКА и ЭКСПЛУАТАЦИЯ .

4.1 Подготовка к монтажу агрегата.

Необходимое оборудование для монтажа.

- Подъемное устройство (блок, таль), способное надежно выдержать массу конкретного насоса в сборе с электродвигателем, кабелем, трубопроводами
- Две идентичные пары поддерживающих скоб, способные выдержать полную массу агрегата в сборе;
- Вольтамперметр, амперметр, прибор для измерения сопротивления изоляции (меггер), рассчитанные, как минимум, на 500 В в измеряемой цепи

Фиттинги и гидравлическое оборудование.

- **ОБРАТНЫЙ КЛАПАН**, как правило, уже встраивается в насосы, рассчитанные на вертикальную установку. Если конкретным заказом наличие такого клапана не предусмотрено или для насоса, монтируемого *горизонтально*, то следует установить обратный клапан с подходящими параметрами на напорном трубопроводе *как можно ближе к насосу*;
- **ЗАДВИЖКА**, устанавливаемая на напорном трубопроводе для регулирования подачи;
- **МАНОМЕТР С РАЗОБЩАЮЩИМ КРАНОМ** устанавливаются на напорном трубопроводе между насосом и задвижкой (см.выше) для контроля и регулирования рабочего давления;
- **ИНДИКАТОР УРОВНЯ ВОДЫ** или **СИСТЕМА БЛОКИРОВКИ ОТ ПУСКА ПРИ НЕ ДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕ**

ВОДЫ для защиты от повреждений при эксплуатации.

Система автоматической блокировки особенно рекомендуется для установок с резкими и частыми колебаниями уровня, которые не всегда удается отследить по обычному индикатору

4.2 Определение глубины монтажа

Производится на основании чертежа скважины.

 **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** устанавливать насос на грунт: при этом насос может быть поврежден нагрузками от напорного трубопровода.

Фильтр на всасывающем патрубке насоса должен **ВСЕГДА** покрываться минимальным слоем воды согласно п. 1.4. (см.выше). Для скважин, проходимых бурением, всасывающий патрубок насоса должен быть достаточно удален от донного фильтра, дабы предотвратить засасывание в насос песка, а если это почему-либо невозможно, следует обеспечить дополнительную защиту от песка. Электродвигатель насоса рассчитывается на охлаждение перекачиваемой водой, скорость протекания которой через наружный теплообменник корпуса двигателя не должна быть менее указанной в технической документации. **УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АГРЕГАТ СВОБОДНО ПОДВЕШЕН В ВОДЕ, НЕ ЗАСАСЫВАЯ ПЕСОК И/ИЛИ ГРЯЗЬ СО ДНА СКВАЖИНЫ.**



Для скважин или колодцев, диаметр которых лишь немногим более наружного диаметра насоса, последний рекомендуется монтировать на жестком каркасе, перекрывающем отверстие и не допускающем случайное соприкосновение насоса со стенками, от которого тот может засориться или получить повреждения.

4.3 Трубопроводы.

Агрегат должен свободно висеть на напорном трубопроводе *ниже минимально допустимого уровня воды*. Соответственно, конструкция и прочность на разрыв напорного трубопровода должны надежно, «с запасом» выдерживать вес агрегата, включая кабель и воду, содержащуюся внутри при максимально допустимом для данной установки рабочем давлении..



При необходимости извлечь насос из скважины или колодца, рассчитывайте подъемно-транспортные устройства на полный вес не только самого агрегата, но и погруженной части напорного трубопровода с заполняющим их раствором.

ПОГРУЖНЫЕ НАСОСЫ С РЕЗЬБОВЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ следует, при подключении к ним трубопроводов, удерживать за верхнюю часть корпуса: иначе насос может повернуться за приворачиваемым к его патрубку трубопроводом, причинив травмы окружающим или- сам получив повреждения. **ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОСТЕПЕННОГО ОСЛАБЕВАНИЯ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**, их следует зафиксировать подходящим герметиком типа LOCTITE, OMNIFIT или др. **УКАЗАННАЯ МЕРА ПОЛЕЗНА ТАКЖЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОТ ВОЗМОЖНОЙ КОРРОЗИИ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПРОКЛАДКИ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ УСТАНОВЛЕНЫ ПРАВИЛЬНО И НЕ ПРЕПЯТСТВУЮТ ПРОТЕКАНИЮ ЧЕРЕЗ ФЛАНЦЫ ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ВОДЫ**, а также что **КАБЕЛЬ НИГДЕ НЕ СОПРИКАСАЕТСЯ С ОСТРЫМИ КРОМКАМИ ДЕТАЛЕЙ**, которые следует закруглить во избежание повреждения изоляции. Необходимо также принять достаточные меры против постепенного ослабления фланцевых соединений в процессе эксплуатации.

4.4 Соединение электродвигателя с насосом

(если насос и двигатель приобретались отдельно):



Постоянно и тщательно оберегайте кабель от повреждений..

- Освободите насос и двигатель от упаковки и транспортировочных фиксаторов
- **ЕСЛИ КОНСТРУКЦИЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПРЕДУСМОТРЕНО ЛИШЬ ОДНО НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ОНО СООТВЕТСТВУЕТ ДОПУСТИМОМУ НАПРАВЛЕНИЮ ВРАЩЕНИЯ ВАШЕГО НАСОСА.** Направление вращения *насоса* указывается стрелкой на его корпусе, а *двигателя* (если тот предусматривает лишь одно) - буквами R- вправо, по часовой стрелке, если смотреть на обращенный к двигателю торец насоса, или L- влево, против часовой стрелки соответственно, в обозначении типа двигателя
- Осмотреть концы валов или полумуфты насоса и двигателя, при необходимости - очистить и смазать.
- Установив двигатель вертикально, опустить на него сверху насос и соединить концы валов муфтой, при необходимости - поворачивая их до полного соединения. **ДВИГАТЕЛИ РАЗМЕРОМ БОЛЕЕ 10 ДЮЙМОВ** имеют гладкие валы со шпоночными канавками.
- Закрепить всасывающую часть корпуса насоса четырьмя винтами или гайками, закрепив их от самопроизвольного ослабления при дальнейшей эксплуатации.
- Убедиться, что, после затягивания крепежа, опорная плита корпуса насоса сохранила правильное положение на фланце двигателя.
- Убедиться в отсутствии осевого биения вала и полумуфты насоса относительно вала и полумуфты двигателя: потянуть вал *насоса* в осевом направлении к насосу и проверить, опустится ли первый в изначальное положение.
- **ПРИ НАЛИЧИИ В КОНСТРУКЦИИ МУФТЫ ФИКСИРУЮЩИХ РАДИАЛЬНЫХ ВИНТОВ** следует затянуть и зафиксировать их.
- Проверить, чтобы вал вращался плавно без заеданий.
- Установить фильтр на всасывании, кабели, защитные кожухи.

ДЛЯ АГРЕГАТОВ, ПОСТАВЛЯЕМЫХ В СБОРЕ С ДВИГАТЕЛЯМИ, рекомендуем **ПЕРЕД МОНТАЖОМ СНЯТЬ ВСАСЫВАЮЩИЙ ФИЛЬТР И ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ ВАЛ ВРАЩАЛСЯ ПЛАВНО, БЕЗ ЗАЕДАНИЙ. НЕ ЗАБУДЬТЕ ПОЛНОСТЬЮ ОСВОБОДИТЬ АГРЕГАТ ОТ УПАКОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫХ ФИКСАТОРОВ!**

4.5 Напряжение и частота тока в электросети по месту монтажа

Должны соответствовать указанным на табличке конкретного насоса.

4.6 Кабели

Перед монтажом агрегата, осмотрите соединительные электрокабели на всю длину, устраняя замеченные повреждения изоляции наплавлением поверх резины или надеванием самоусаживающихся пластиковых трубок; выполнив такой ремонт, проверьте сопротивление изоляции. Также проверьте концы и соединительные устройства кабелей



Если кабель требуется удлинить, то соединение должно быть надежно загерметизировано от попадания воды наплавлением поверх него резины или надеванием самоусаживающихся пластиковых трубок. Негерметичные разъемные соединения могут осуществляться лишь над максимально возможным в данной скважине уровнем воды. **ПО СООБРАЖЕНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ, ОТ НЕГЕРМЕТИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛУЧШЕ ВО ВСЕ ОТКАЗАТЬСЯ!**



До подключения - оберегайте концы кабеля от влаги и грязи.

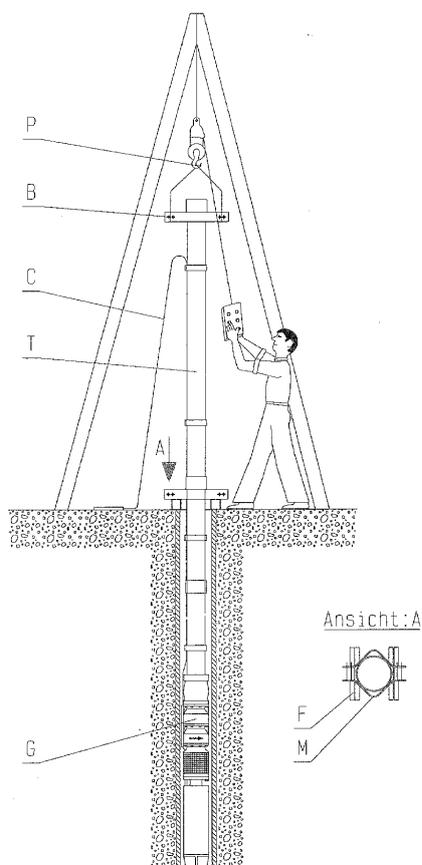
4.7 Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя

Следует обязательно выполнить *перед монтажом* согласно инструкции на конкретный двигатель.

4.8 Заполнение электродвигателя изолирующей жидкостью

Выполняется в строгом соответствии с инструкцией на двигатель. **УБЕДИТЕСЬ В СООТВЕТСТВИИ ФАКТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДЕЛ УКАЗАНИЯМ ИНСТРУКЦИИ** (жидкость залить вновь, пополнить или заменить).

4.9 Установка агрегата в колодец или скважину



Точку подвески P подъемного механизма выбирать таким образом, чтобы агрегат опускался в колодец или скважину по их вертикальной оси, сам оставаясь в строго вертикальном положении. Правильно установленный агрегат должен висеть, не касаясь стенок колодца, на напорном трубопроводе, располагаясь ниже минимально допустимого для его эксплуатации уровня воды. Агрегат, напорный трубопровод и электрокабель поддерживаются скобой, которую, в свой черед, фиксируют на скважине или колодце поперечные балки F (см. Разрез A). Эти балки, скоба и напорный трубопровод проектируются в расчете на полную массу агрегата G, кабеля C, и трубопровода T (см. также п. 4.3. «ТРУБОПРОВОДЫ»). Во время монтажа, скобы M и B используются попеременно для точного опускания в колодец или шахту агрегата с уже присоединенным к нему напорным трубопроводом

Монтаж напорного трубопровода осуществлять согласно п. 4.3. «ТРУБОПРОВОДЫ».

КАБЕЛЬ C все время монтажа должен оставаться ненапрянутым и не испытывать трение о какие-либо детали, тем более - с острыми кромками. Не изгибайте кабель сильнее, чем это указано в п. 3.2, и НИ B

КОЕМ СЛУЧАЕ ДАЖЕ КРАТКОВРЕМЕННО НЕ ТЯНИТЕ АГРЕГАТ ЗА КАБЕЛЬ!

При использовании напорного трубопровода с фланцевыми соединениями, подберите специальные фланцы с отверстиями под кабель, проверив, чтобы там не было острых кромок, заусениц и т.п.

Перед опусканием агрегата в колодец или скважину, закрепите кабель **БЕЗ НАТЯЖЕНИЯ** монтажными скобами на расстоянии 2-3 м. от напорного трубопровода. **УКАЗАННЫЕ СКОБЫ** должны быть из нержавеющей стали во избежание их быстрой коррозии во влажной атмосфере колодца.



Контролировать глубину погружения агрегата в колодец или скважину до заданной глубины легко, суммируя длины звеньев напорного трубопровода, уже скрывшихся в скважине по мере погружения.

Погрузив агрегат на необходимую глубину, особенно надежно закрепите последнюю фиксирующую скобу, исключив как ее проворачивание относительно скважины, так и самопроизвольное ослабление крепежа в ходе эксплуатации.

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ.



Все виды электромонтажных работ должны производиться соответственно квалифицированным персоналом при безусловном соблюдении относящихся к данным работам нормативно-правовых актов, особенно, касающихся техники безопасности, а также - требований компании-поставщика электроэнергии..

Кабель агрегата подключать к электросети по схеме, приводимой в инструкции на электродвигатель.

5.1 Электрооборудование.

Выбор пускорегулирующей аппаратуры зависит от необходимых Вам режимов пуска и эксплуатации агрегата (одно-/многоскоростной и т.п.). В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ, аппаратура защиты электродвигателя должна обеспечивать надежное и своевременное его отключение при перегрузках. Для наблюдения за процессами пуска и работы агрегата, *рекомендуем* включить в цепь управления амперметр и вольтметр.



Пускорегулирующую и защитную аппаратуру, контрольно-измерительные приборы следует разместить в сухом, защищенном от пыли и грязи месте..

5.2 Подключение кабеля.

Для обеспечения надежного соединения при минимальном сопротивлении, концы жил кабеля или контакты соединительных устройств следует тщательно очистить от грязи и окислов. **НЕ СЛЕДУЕТ ПОДКЛЮЧАТЬ КАБЕЛЬ ИЗБЫТОЧНОЙ ДЛИНЫ, ОСТАВЛЯЯ ЕГО НАМОТАННЫМ НА КАТУШКУ:** между соседними витками такой катушки возникнет индукция, приводящая к недопустимому нагреву при длительной работе!



К концу кабеля, поставляемого вместе с агрегатом, крепится дубликат таблички, установленной на насосе. Разместив эту дублирующую табличку на щите управления, Вы всегда сможете оперативно узнать типоразмер и заводской номер агрегата, не извлекая тот из скважины



Обращайте внимание на разделы инструкции по эксплуатации электродвигателя, касающиеся *кабелей*: некоторые кабели перед монтажом требуют заполнения охлаждающе-изолирующей жидкостью..

6. ПУСК.



Вводить агрегат в эксплуатацию должны соответственно квалифицированные специалисты *после* ознакомления с настоящей Инструкцией и правилами техники безопасности на конкретном объекте.

Первый пуск вновь установленного агрегата.

- Для трехфазного электродвигателя) проверить установку защиты от перенапряжения.
- После завершения монтажа еще раз замерить сопротивление изоляции, убедившись, что та не была повреждена.

- Убедиться, что резервуар заполнен выше минимально допустимого уровня, а насос залит водой и не будет пущен «всухую».
- Если пуск производится при пустом напорном трубопроводе, вначале полностью закройте на том задвижку, а затем - плавно открывайте, добиваясь предписанного режима работы.
- *Сразу после пуска двигателя* первоначальная значительная величина тока должна уменьшиться до номинальной, указанной на табличке. Стрелка амперметра при этом не должна сильно и беспорядочно колебаться.
- Проверить направление вращения вала. После заполнения напорного трубопровода (проверить в месте подключения манометра), считать показания манометра при почти еще полностью перекрытой задвижке напорного трубопровода: сумма показанного давления с перепадом высот между уровнем воды и местом расположения манометра должна *приблизительно* равняться величине подачи, предусматриваемой графическими характеристиками насоса для нулевого потока. *Если это не так*, - измените направление вращения двигателя, поменяв местами любые два из его трех фазовых проводников, и снова считайте показания манометра. *Двигатели, допускающие лишь одно направление вращения*, могут подключаться таким образом лишь для кратковременной проверки и в дальнейшем должны быть заменены. *Насосы с односкоростными двигателями переменного тока*, как правило, всегда вращаются в правильном направлении, если только не была допущена ошибка при их подключении.
- Пробный пуск вновь установленного насоса требует пристального наблюдения за фактическими величинами подачи, потребления тока и т.п. *Для вновь устроенных скважин и колодцев, особенности которых еще не изучены*, следует отслеживать также быстроту снижения уровня воды и - содержание в воде песка: более 25 г песка на кубометр воды чреватой низкой производительностью и быстрым износом насоса.
- *После нескольких часов пробной эксплуатации* следует еще раз замерить сопротивление изоляции, причем, чтобы результаты замера были

сопоставимы с полученными ранее, насос рекомендуется остановить и выждать не менее часа до остывания двигателя.

- *При удовлетворительных результатах замера, агрегат может быть переведен на всецело автоматическое управление для непрерывной эксплуатации.*

Повторный пуск

осуществляется, в целом, аналогично первоначальному ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ измерений сопротивления изоляции и обмоток двигателя, а также проверки направления вращения.

6.1 Эксплуатация и контроль



Регулярные контроль за работой насоса и его техническое обслуживание способствуют повышению долговечности как самого насоса, так и связанного с ним оборудования.

- Насос следует эксплуатировать в тех условиях, для которых его заказывали.
- Не допускайте потребления мощности свыше указанного на табличке двигателя.
- НЕДОПУСТИМЫ работа «посухо» и- с полностью закрытой задвижкой на выходе.
- Соблюдайте допустимое количество повторных пусков в час.

6.2 Прекращение работы.

- Закройте задвижку на напорном трубопроводе (это не требуется при наличии на выходе подпружиненного обратного клапана!).
- Отключив электродвигатель, убедитесь, что агрегат остановится без ненормальных звуков и/или вибрации.

6.3 Разборка агрегата.

- Дождитесь остывания всех частей отключенного агрегата до температуры окружающего воздуха.
- Разберите агрегат в порядке, обратном указанному в п. 4.9. «УСТАНОВКА АГРЕГАТА В КОЛОДЕЦ...».



Перед началом разборки примите все меры, исключающие случайное включение агрегата кем-либо!
ИМЕЙТЕ В ВИДУ: вода, заполняющая напорный трубопровод, создает немалые дополнительные нагрузки и должна быть слита в резервуар достаточного объема!

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД.



Все виды технического обслуживания выполнять лишь на **ОСТАНОВЛЕННЫХ** агрегатах, соблюдая требования, приведенные выше в разделе 1.4 «Инструкций по безопасности».



Техническое обслуживание агрегатов рекомендуется поручать официальным представителям завода-изготовителя, а при невозможности такого лицам, знакомым с конструкцией агрегата и с настоящей Инструкцией, имеющим опыт выполнения аналогичных работ.

Погружные насосы данного типа фактически не требуют технического обслуживания, **КРОМЕ** периодических замеров сопротивления изоляции (раз в месяц на *холодном* двигателе), напряжения при работе, величин потребляемого тока, напора и подачи. **РЕКОМЕНДУЕМ** **ЗАНОСИТЬ ПОЛУЧЕННЫЕ ДАННЫЕ В ЕДИНЫЙ ЖУРНАЛ** для возможности их сопоставления и, таким образом, выявления неисправностей на ранних стадиях.

Так, постепенное снижение подачи при одном и том же уровне воды в колодце и обычном, а то и пониженном расходе электроэнергии *указывает на повышенный износ внутренних частей насоса, в частности, от перекачивания воды с большим количеством песка.* Повышенное или неравномерное потребление электроэнергии *обычно бывает следствием механического дефекта, например, разрушения подшипника.* В подобных случаях агрегат нужно **НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ВЫВЕСТИ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ ОСМОТРА И РЕМОНТА:** несвоевременно устраненные проблемы *чреваты опасными аварийными ситуациями, длительными простоями и существенными материальными издержками!*



Электрооборудование осматривается раз в год соответственно квалифицированными специалистами для выявления возможных неисправностей.

8. ДЛИТЕЛЬНЫЕ ПЕРЕРЫВЫ В РАБОТЕ.



Запуск после длительного перерыва в работе производить аналогично первому запуску вновь установленного агрегата см. Раздел 6!

На простаивающем агрегате следует ежемесячно проверять сопротивление изоляции и осуществлять кратковременный

пуск во избежание «склеивания» внутренних частей осадком.

ДЛЯ ТАКИХ ПУСКОВ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ОБЫЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЛИВКЕ НАСОСА И МИНИМАЛЬНОМУ УРОВНЮ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРЕ.

9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ и МЕРЫ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ.

В случае неисправности агрегата, Вы можете как попытаться устранить ее самостоятельно, руководствуясь приведенной ниже таблицей, так и обратиться в наш Отдел Обслуживания Клиентов. **ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ РЕМОНТЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ НАСОСА, следует**

принимать во внимание сохранение параметров, указанных в пп. 1.2-1.4. настоящей Инструкции и в технической документации на конкретный агрегат. Наиболее серьезные вмешательства в конструкцию рекомендуем *предварительно согласовывать с нами в письменном виде..*

Н е и с п р а в н о с т и	К о д к т а б л и ц е
Самопроизвольное срабатывание («выбивание») защиты	1, 2, 10
Чрезмерное, вплоть до срабатывания защиты двигателя, потребление электроэнергии.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 24

Насос не запускается.	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10
Насос вращается, но не подает воду.	11, 12, 13, 14
Подача ниже номинальной.	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Причины неисправностей и меры по их устранению

1.	Неправильная установка защитной аппаратуры. <ul style="list-style-type: none"> • проверить и отладить, или заменить защитную аппаратуру
2.	Выпадение фазы. <ul style="list-style-type: none"> • заменить перегоревший предохранитель фазы; • проверить, не поврежден ли кабель
3.	Частота и/или напряжение сети не соответствуют номинальным. <ul style="list-style-type: none"> • измерив фактические параметры сети, сопоставить их с указанными на табличке
4.	Неправильное направление вращения. <ul style="list-style-type: none"> • поменять местами любые два фазовые провода
5.	Повреждение кабеля и/ли обмотки двигателя. <ul style="list-style-type: none"> • обратиться к специалисту-электрику.
6.	Отказ переключателя «звезда/треугольник». <ul style="list-style-type: none"> • заменить переключатель
7.	Падение напряжения ввиду перегорания предохранителя. <ul style="list-style-type: none"> • заменить перегоревший предохранитель
8.	Падение напряжения вследствие повреждения кабеля. <ul style="list-style-type: none"> • заменить поврежденный кабель
9.	Автоматическое срабатывание («выбивание») защиты электродвигателя. <ul style="list-style-type: none"> • выяснив и устранив причину срабатывания, вернуть защиту в рабочее положение
10.	Заклинивание насоса твердыми предметами. <ul style="list-style-type: none"> • разобрать и очистить насос
11.	Насос не всасывает воду из-за недостаточной глубины. <ul style="list-style-type: none"> • проверить уровень воды; • опустить агрегат глубже в скважину
12.	Повреждение муфты. <ul style="list-style-type: none"> • заменить муфту
13.	Закрыта задвижка на напорном трубопроводе. <ul style="list-style-type: none"> • открыть задвижку
14.	Засор всасывающего фильтра. <ul style="list-style-type: none"> • извлечь насос из скважины и прочистить фильтр.
15.	Неправильное направление вращения. <ul style="list-style-type: none"> • проверить и изменить направление
16.	Недостаточно открыта задвижка на напорном трубопроводе. <ul style="list-style-type: none"> • открыть задвижку в нужной мере
17.	Засор в трубопроводе. <ul style="list-style-type: none"> • прочистить трубопровод
18.	Засор скважины. <ul style="list-style-type: none"> • обратиться к специалисту по устройству скважин
19.	Подтекание напорного трубопровода. <ul style="list-style-type: none"> • проверить и отремонтировать
20.	Износ рабочего колеса под воздействием твердых частиц и/ли химически агрессивных растворов. <ul style="list-style-type: none"> • разобрать насос и заменить рабочее колесо, при необходимости - выбрав новое из более прочного материала)
21.	Износ рабочего колеса вследствие кавитации. <ul style="list-style-type: none"> • проверить, сопровождается ли работа насоса кавитацией
22.	Недостаточная скорость вследствие низкого напряжения и/ли неправильной частоты в электросети. <ul style="list-style-type: none"> • проверить параметры энергоснабжения на соответствие табличке агрегата.
23.	Недостаточная скорость вследствие выпадения одной из фаз. <ul style="list-style-type: none"> • проверить систему энергоснабжения и особенно - предохранители

24. Недостаточное, неравномерное или чрезмерное поступление воды в насос.
- отрегулировать задвижки

10. Ремонт



Ремонт насоса или системы может быть выполнен квалифицированным персоналом или представителями фирмы-производителя.

Подготовленные сервис-инженеры, обслуживающие заказчиков, готовы оказать

помощь в установке и ремонте оборудования по заявке.

При замене насоса или двигателя необходимо выполнять требования, указанные в п.1.4 «Инструкций по безопасности», п.3.1. «Транспортировка, погрузка-разгрузка» и п.6.3. «Демонтаж».

11. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РЕЗЕРВНЫЕ НАСОСЫ

11.1 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.

Запасные части следует выбирать в расчете на ДВУХГОДИЧНУЮ НЕПРЕРЫВНУЮ РАБОТУ агрегата. При отсутствии иных указаний, рекомендуем создать запас таких частей согласно приведенной ниже таблице и стандарту DIN 24296



Для сокращения простоев агрегата, рекомендуем всегда иметь указанное в таблице количество запасных частей, особенно, если в Вашем конкретном агрегате они выполнены из редких материалов, что требует, обычно, очень длительного времени поставки!

Количество запасных частей указано в приведенной ниже таблице.

Запасные части	P						
	1 - 2	3	4	5	6 - 7	8 - 9	10 и более
Рабочее колесо	1 x N	1 x N	1 x N	2 x N	2 x N	3 x N	0,3 x N x P
Ведущее колесо или многоступенчатый корпус	0,5 x N	0,5 x N	0,5 x N	1 x N	1 x N	1,5 x N	0,15 x N x P
Соединения корпуса насоса	4	6	8	8	9	12	0,15 x N x P
комплект							
Вкладыш подшипника комплект	2	2	2	3	3	4	0,5 x N x P
Втулка (если есть)	2	2	2	3	3	4	0,3 x N x P
Вал	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Невозвратный клапан	1	1	2	2	2	3	0,3 x N x P
Другие соединения комплект	4	6	8	8	9	10	1 x N x P

P = количество насосов (включая запасные)
N = количество ступеней

Всю необходимую для заказа информацию см. в перечнях и на чертежах-разрезах.

ПРИ ЗАКАЗЕ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

просим сообщать следующие данные:

- типоразмер агрегата _____
- заказ № _____
- наименование детали _____
- разрез № _____

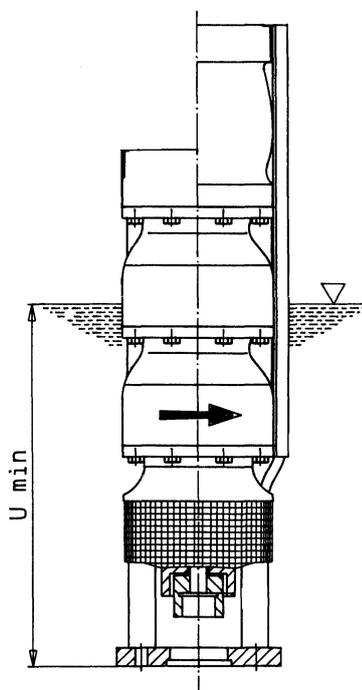
11.2 РЕЗЕРВНЫЕ НАСОСЫ



Достаточное количество резервных насосов следует предусматривать для всякой системы, в которой внезапный отказ насоса грозит обернуться человеческими жертвами или крупными материальными потерями. Резервные насосы следует хранить и поддерживать в постоянной готовности к действию согласно п. 8 настоящей Инструкции.

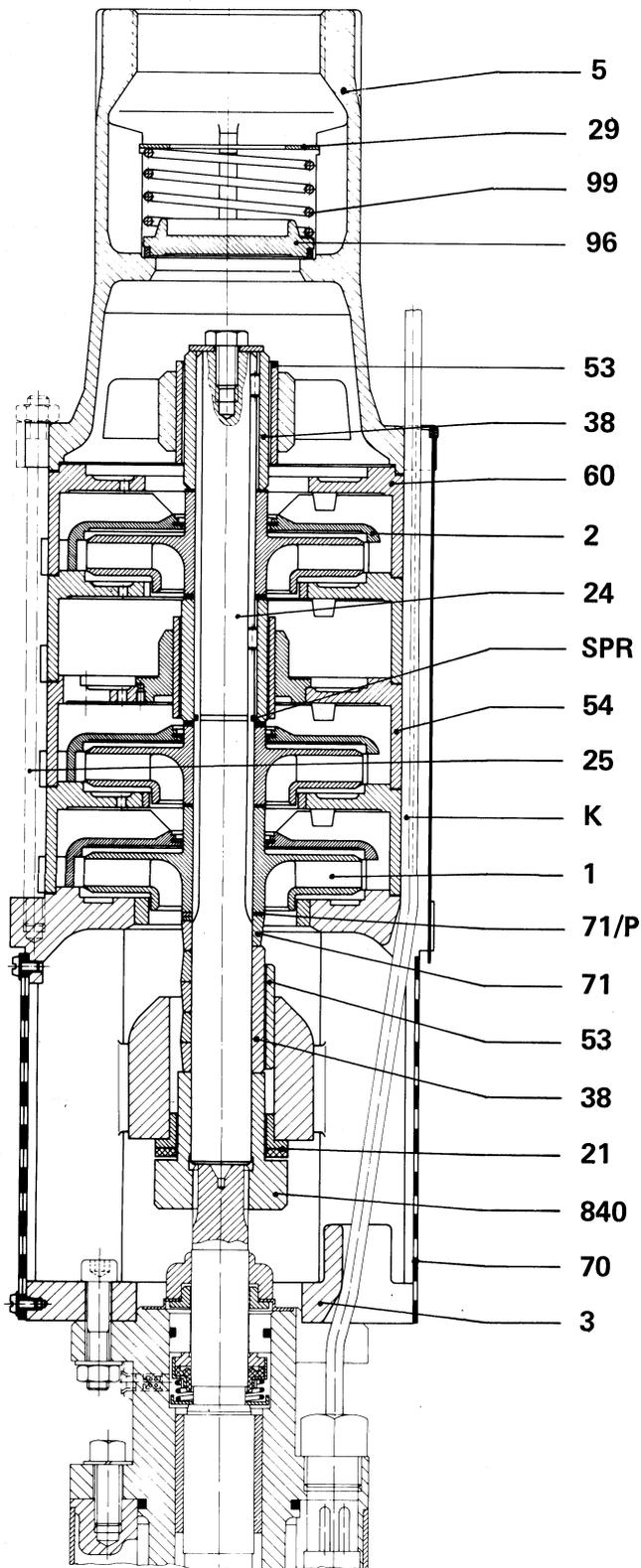
Лист технических данных

Тип насоса	$U_{\text{мин}}$		$Q_{\text{макс}}$	
	мм	...относится к скорости воды макс. ...м/сек в промежутке корпуса между насосом и корпусом скважины. м/сек		мм
81 TV	570	2,4	30	Горизонтальная установка, насосы поставляются без невозвратных клапанов.
83 TV			40	
85 TV			60	
86 TV	1190	4,2	100	
87 TV			110	
88 TV			150	
101 TV	1600	4,5	170	
103 TV	2900		270	
105 TV			340	
121 TV	2900	6,8	420	
123 TV			530	

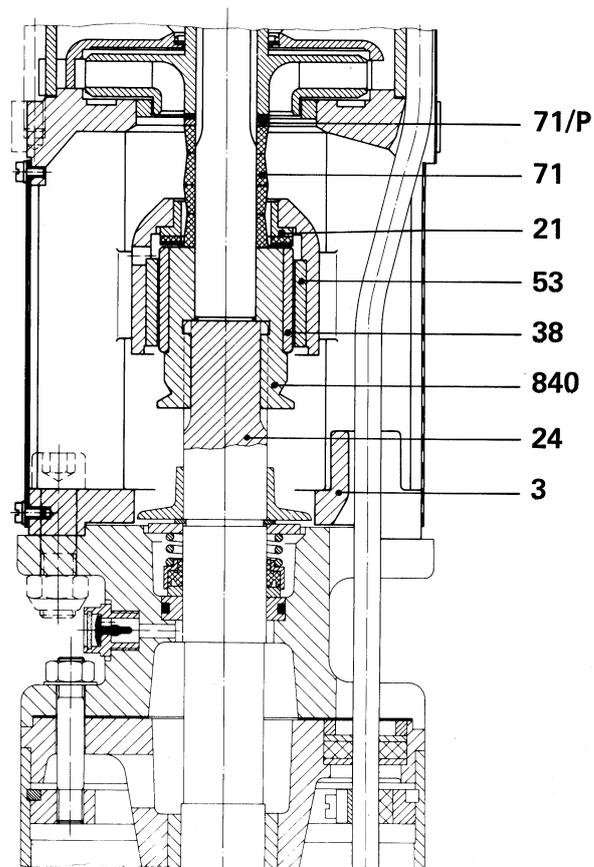


Отклонение от указанных выше расчетных данных ведет к перегрузкам. Это, соответственно, может вызвать несчастные случаи при которых пострадают люди. По этой причине для внесения любых изменений требуется наше письменное согласие.

81TV, 83 TV



6" двигатель NEMA

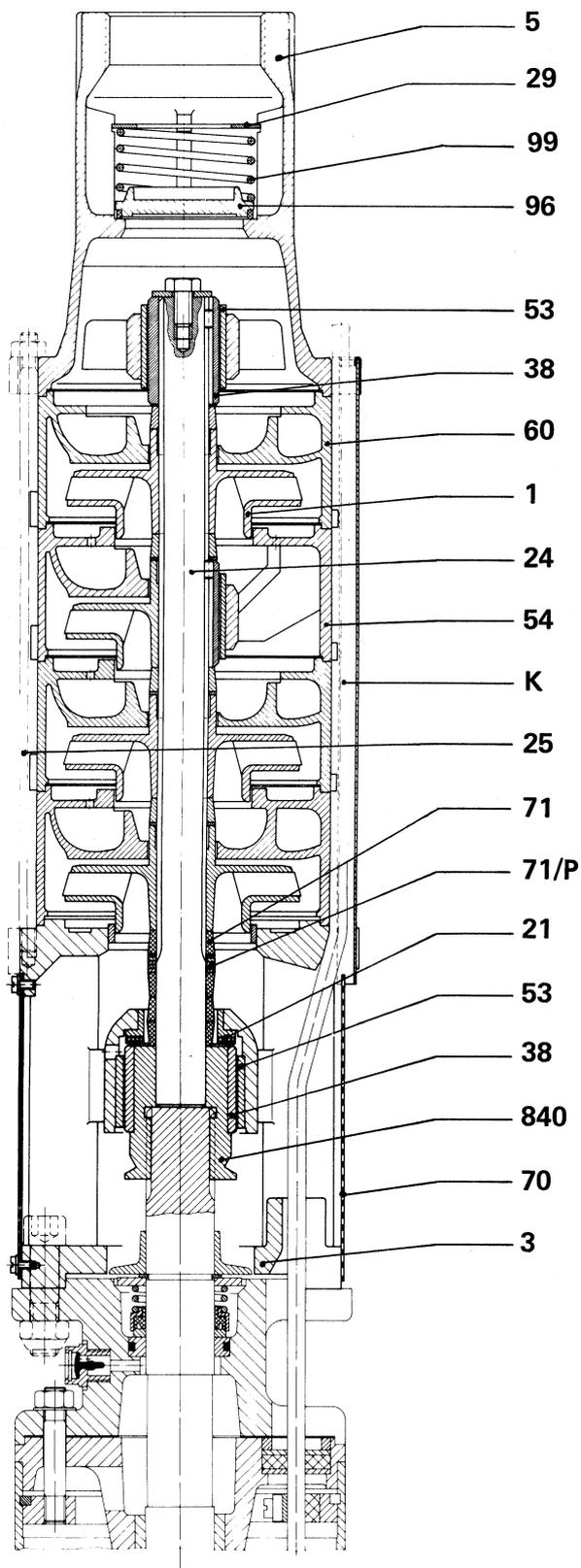


8" двигатель NEMA

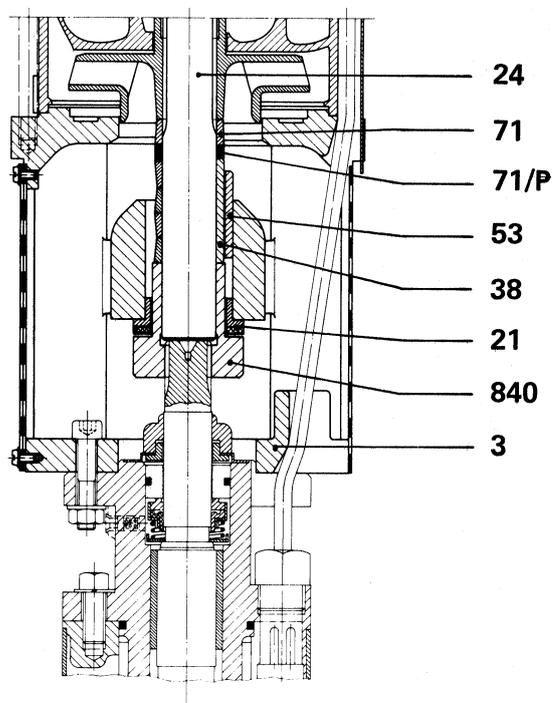
КОДЫ ДЕТАЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ “EUROPUMP” :

1. Рабочее колесо радиального потока	2250
2. Диффузор с направляющими лопатками	1450
3. Всасывающая часть корпуса насоса	1130
5. Корпус задвижки	6310
21. Подшипник вала упорный	3611
24. Вал насоса	2110
25. Болт стяжной	6571
29. Кольцо фиксирующее	--
38. Кожух подшипника	3400
53. Втулка подшипника	3300
60. Корпус промежуточной ступени насоса	1160
70. Фильтр всасывающий	6531
71. Кольцо-проставка	2510
71/P Кольцо регулировочное	--
96. Плита задвижки с соединением	6330
99. Пружина клапана	6360
840. Муфта	7114
К. Кабель	8360
SPR Замок пружинный (кольцо)	--

85 TV



8" двигатель (NEMA)

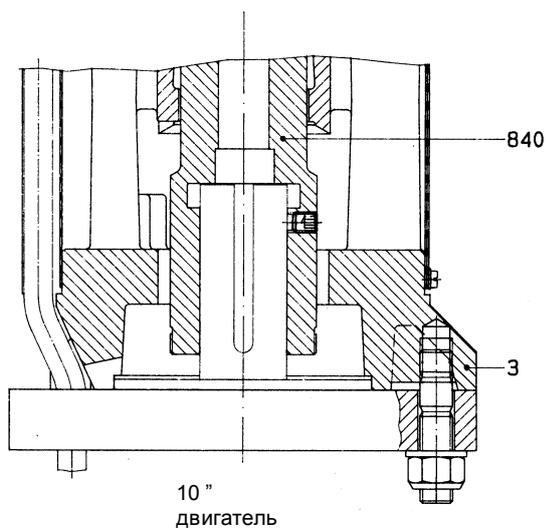
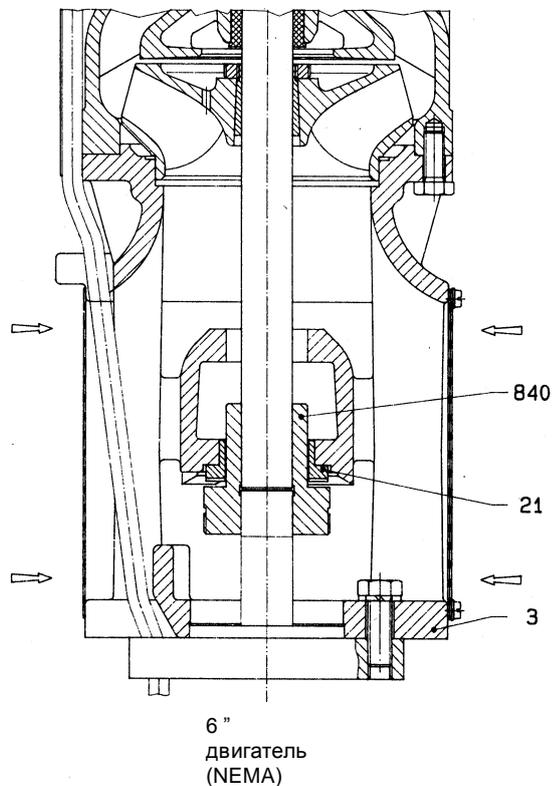
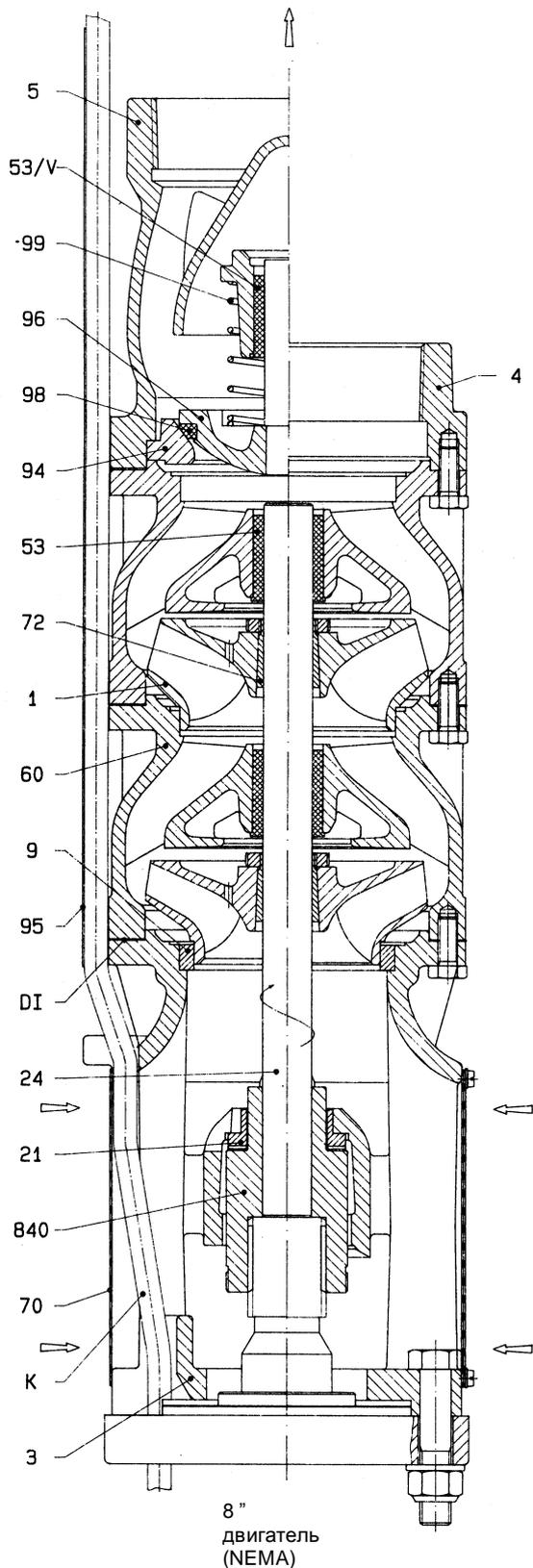


6" двигатель (NEMA)

КОДЫ ДЕТАЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ “EUROPUMP” :

1. Рабочее колесо радиального потока	2250
3. Всасывающая часть корпуса насоса	1130
5. Корпус задвижки	6310
21. Подшипник вала упорный	3611
24. Вал насоса	2110
29. Кольцо фиксирующее	--
25. Болт стяжной	6571
38. Кожух подшипника	3400
53. Втулка подшипника	3300
54. Корпус подшипника	3200
60. Корпус промежуточной ступени насоса	1160
70. Фильтр всасывающий	6531
71. Кольцо-проставка	2510
71/P Кольцо регулировочное	--
96. Плита задвижки с соединением	6330
99. Пружина клапана	6360
840. Муфта	7114
К. Кабель	8360

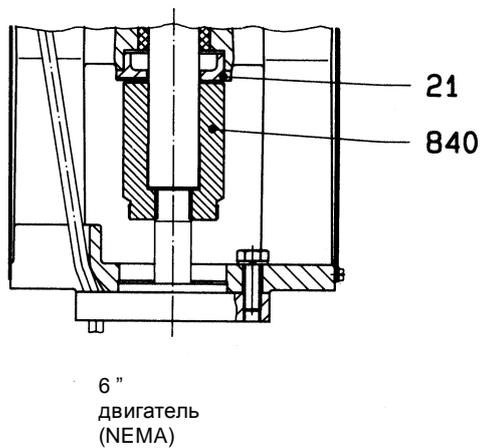
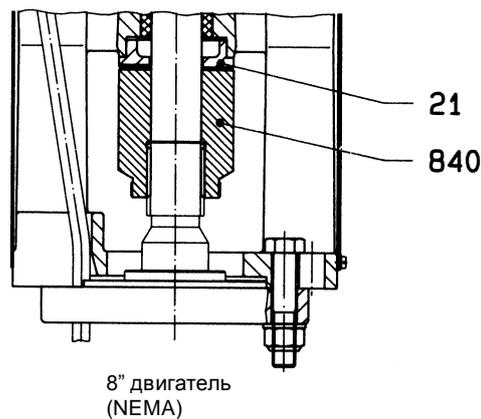
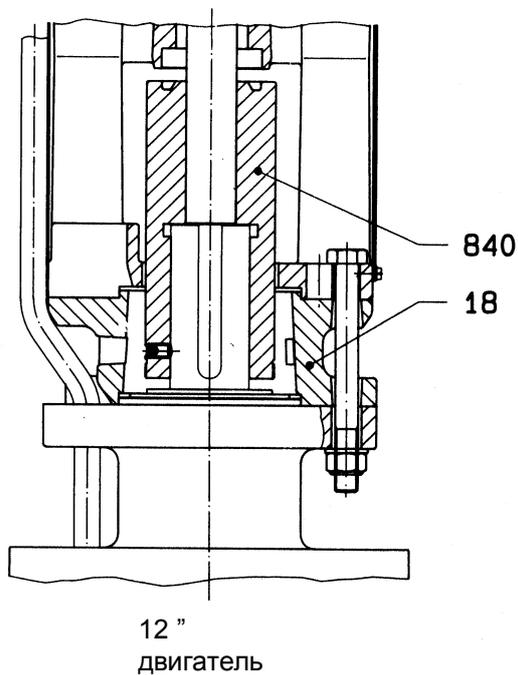
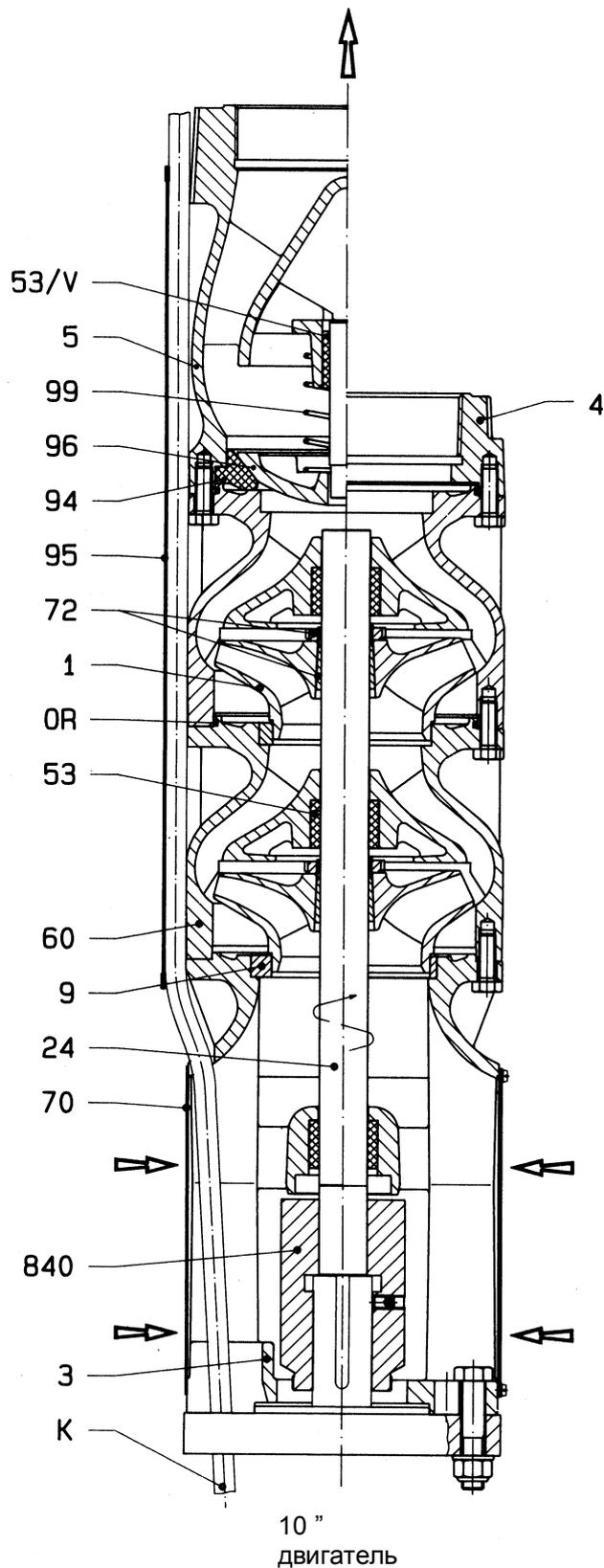
86 TV, 87 TV, 88 TV



КОДЫ ДЕТАЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ "EUROPUMP" :

1. Рабочее колесо смешанного потока	2260
3. Всасывающая часть корпуса насоса	1130
4. Напорная часть корпуса насоса	1140
5. Корпус задвижки	6320
9. Компенсатор износа корпуса	1500
21. Подшипник вала упорный	3611
24. Вал насоса	2110
53. Втулка подшипника	3300
53/V Направляющая клапана	2650
60. Корпус промежуточной ступени насоса	1160
70. Фильтр всасывающий	6531
72. Гильза с гайкой	2483
94. Посадка клапана	6320
95. Защита кабеля	-----
96. Пластина клапана	6330
98. Соединение клапана	-----
99. Пружина клапана	6360
840. Муфта	7114
K. Кабель	8360

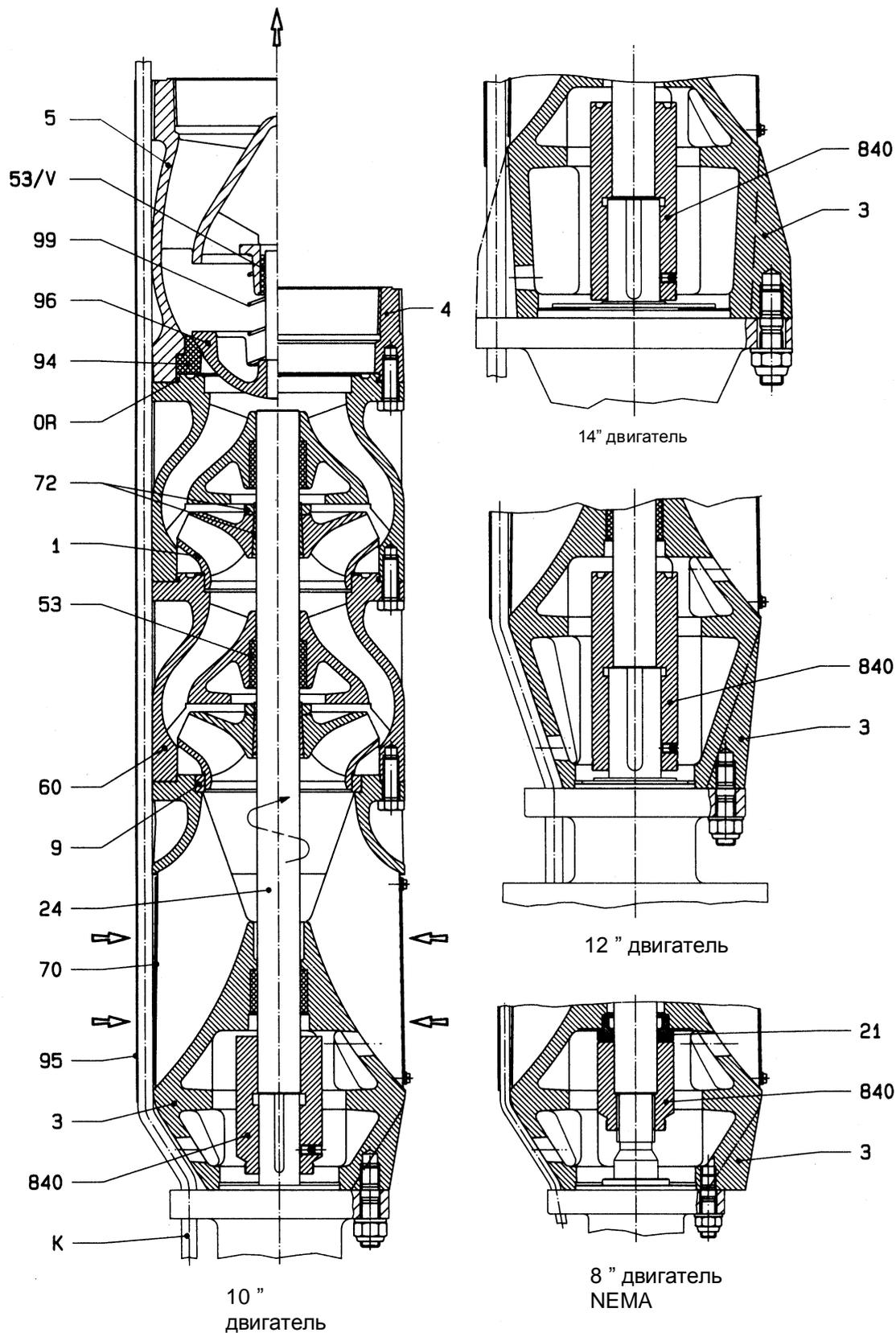
101 TV, 103 TV, 105 TV



КОДЫ ДЕТАЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ “EUROPUMP” :

1. Рабочее колесо смешанного потока	2260
3. Всасывающая часть корпуса насоса	1130
4. Напорная часть корпуса насоса	1140
5. Корпус задвижки	6320
9. Компенсатор износа корпуса	1500
18 адаптер для двигателя PP	1340
21. Подшипник вала упорный	3611
24 Вал насоса	2110
53. Втулка подшипника	3300
53/V Направляющая клапана	2650
60. Корпус промежуточной ступени насоса	1160
70. Фильтр всасывающий	6531
72. Гильза с гайкой	2483
94. Посадка клапана	6320
95. Защита кабеля	-----
96. Пластина клапана	6330
98. Соединение клапана	-----
99. Пружина клапана	6360
K. Кабель	8360
OR Кольцевая прокладка	-----

121 TV, 123 TV



КОДЫ ДЕТАЛЕЙ ПО СИСТЕМЕ “EUROPUMP” :

1. Рабочее колесо смешанного потока	2260
3. Всасывающая часть корпуса насоса	1130
4. Напорная часть корпуса насоса	1140
5. Корпус задвижки	6320
9. Компенсатор износа корпуса	1500
21. Подшипник вала упорный	3611
24. Вал насоса	2110
53. Втулка подшипника	3300
53/V Направляющая клапана	2650
60. Корпус промежуточной ступени насоса	1160
70. Фильтр всасывающий	6531
72. Гильза с гайкой	2483
94. Посадка клапана	6320
95. Защита кабеля	-----
96. Пластина клапана	6330
99. Пружина клапана	6360
840. Муфта	7114
K. Кабель	8360
OR Кольцевая прокладка	-----