



ОАО "Ливгидромаш"
РОССИЯ 303851 г. Ливны Орловской обл.

Ул. Мира, 231



АЯ 45

**ЭЛЕКТРОНАСОСЫ
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ПОГРУЖНЫЕ
типа Гном**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
40ТНП.00.000 РЭ**



Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции электронасосов Гном 40-25 и Гном 53-10, их принципе действия, технических характеристиках и предназначено для ознакомления с устройством электронасоса, изучения правил хранения, эксплуатации и технического обслуживания.

К монтажу и эксплуатации электронасосов допускаются только квалифицированные специалисты, знающие конструкцию электронасосов, обладающие определенным опытом по эксплуатации, обслуживанию и ремонту электронасосов, сдавшие экзамен на право монтажа и обслуживания насосного оборудования и ознакомленные с настоящим руководством.

1 Описание и работа электронасоса

1.1 Назначение

Электронасосы центробежные погружные Гном 40-25 и Гном 53-10 (в дальнейшем электронасосы) предназначены для откачивания загрязненных вод температурой до 35 °С, исполнение Тр – до 60 °С плотностью до 1100 кг/м³, при содержании твердых механических примесей до 10 % по массе с плотностью твердых частиц не более 2500 кг/м³ и максимальным размером до 5 мм.

Электронасосы не предназначены для эксплуатации во взрыво и пожароопасных помещениях.

Электронасосы относятся к изделиям общего назначения вида 1, восстанавливаемым по ГОСТ 27.003-90.

Электронасосы изготавливаются в климатическом исполнении У* ГОСТ 15150-69.

Режим работы продолжительный.

Условия работы – под надзором.

Условное обозначение электронасоса:

Гном 40-25 ТУ 3631-025-05747979-2003,

где Гном – торговое наименование;

40 – номинальная подача, м³/ч;

25 – номинальный напор, м

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики электронасосов на номинальном режиме работы указаны в таблице 1.

1.2.2 Габаритные размеры электронасоса приведены на рисунках 1 и 2.

1.2.3 Напорная характеристика электронасоса приведена на рисунке 3.

1.2.4 Показатели надежности электронасосов указаны в разделе 4, при этом:

– критерием отказа электронасосов является снижение сопротивления изоляции менее 1МОм в холодном состоянии и менее

0.5 МОм при рабочей температуре;

– критерием предельного состояния электронасосов является нарушение электрической прочности изоляции.

Таблица 1

Наименование параметра	Типоразмер электронасоса			
	Гном 40-25	Гном 40-25 Тр		Гном 53-10 Тр
Подача, м ³ /ч	40		53	
Напор, м	25		10	
Параметры энергопитания	3 ~ 380В, 50 Гц			
Номинальная мощность электродвигателя, кВт	5,5		4,0	
Номинальный ток, А	11		8.5	
Синхронная частота вращения, с ¹ (об/мин)	50 (3000)		25 (1500)	
КПД, %, не менее	50			
Класс нагревостойкости	F			
Масса без шнура питания, кг, не более	59,0		63,0	
Примечания				
1. Допустимое отклонение напряжения сети питания плюс 10 % минус 5 %, и частоты тока ± 2 %.				
2. Допустимое отклонение напора минус 10 %, тока + 15 %, КПД минус 3 %.				
3. КПД указан для оптимальной точки, находящейся в рабочем интервале характеристики.				

1.3 Состав изделия

В комплект поставки входит:

- Электронасос со шнуром питания 10 метров - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации - 1 шт.
- Упаковка -1 шт.

Комплект монтажных частей

- *Автоматический выключатель (автомат защиты моторов) - 1 шт.
- Патрубок - 1 шт.

1.4 Устройство и работа

Устройство электронасосов и взаиморасположение составных частей показано на рисунках 1 и 2.

Электронасосы представляют собой переносной моноблок, состоящий из электродвигателя и насосной части.

Насосная часть состоит из рабочего колеса 4, закрепленного на валу электродвигателя гайкой 2, корпуса насоса 5, корпуса уплотнения 7, кольца 3 (рисунок 1) или диафрагмы 3 (рисунок 2). К корпусу насоса крепится фильтр 1.

Приводом электронасосов является трехфазный асинхронный электродвигатель. Электродвигатель состоит из ротора 12, статора 13, корпуса двигателя 11, щита подшипника 8 и крышки 15. Охлаждение электродвигателя осуществляется за счет теплоотдачи в окружающую среду (воду).

Направление вращения рабочего колеса обозначено стрелкой, указанной на корпусе двигателя.

Нижний подшипник 10 установлен в щите подшипника 8 и зафиксирован от осевого перемещения специальным клеем герметиком.

Крышка уплотняется резиновым кольцом 16, щит подшипника уплотняется резиновым кольцом 17.

* По требованию заказчика за отдельную плату.

В щите подшипника имеется отверстие с пробкой 6 для заливки масла. Опломбированная пробка в верхней части корпуса двигателя служит для проверки электродвигателя на герметичность при сборке электронасоса.

Внутренняя полость электродвигателя со стороны выступающего конца вала отделена от проточной части системой уплотнений, манжетой 9, торцовым уплотнением 18 и масляной камерой 19.

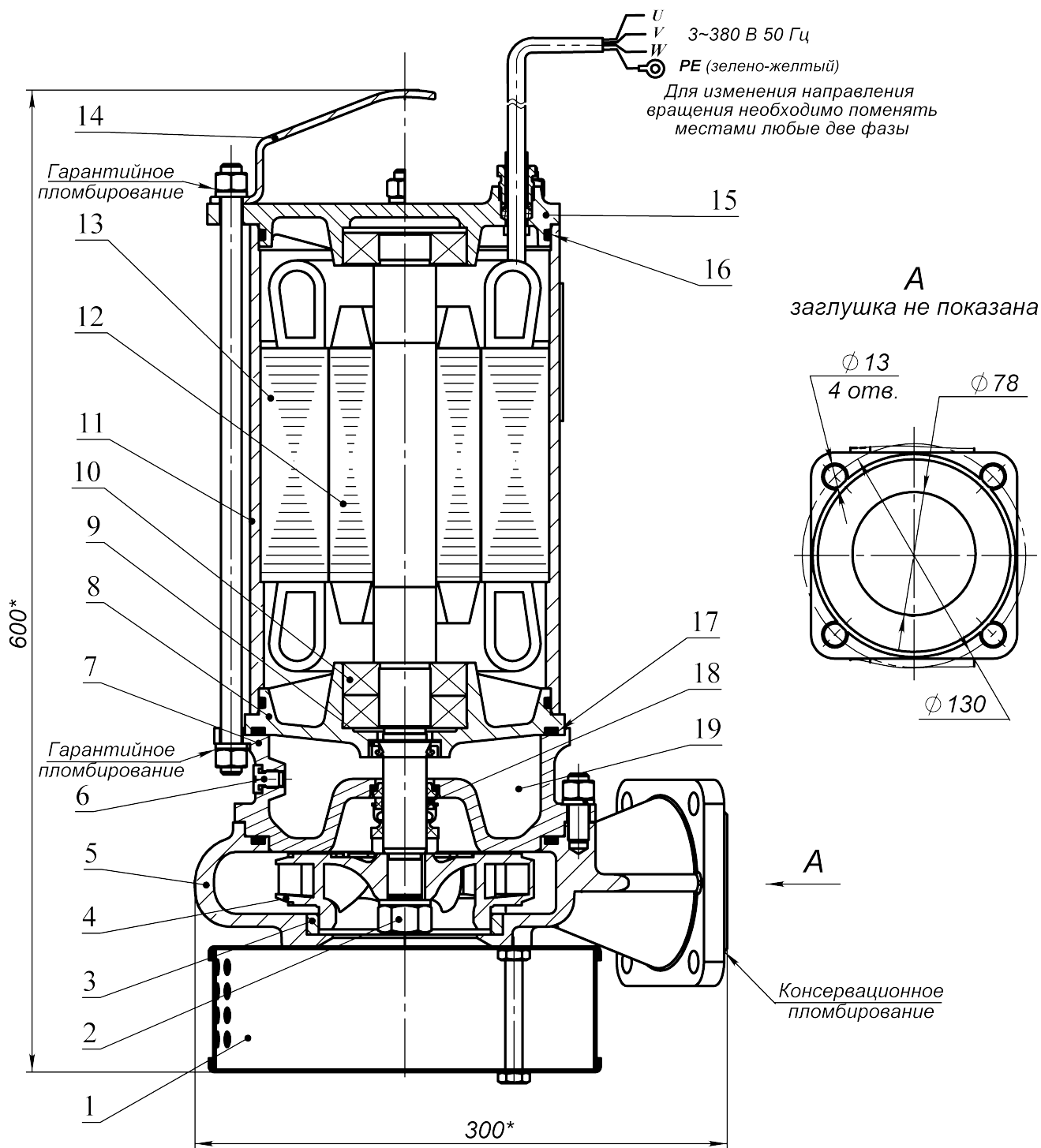
Электронасос Гном 40-25 имеет закрытое колесо с уплотнением по ступице и сменное уплотнительное кольцо 3.

Электронасос Гном 53-10 имеет открытое колесо и подвижную диафрагму.

Зазор между колесом и диафрагмой регулируется при помощи гаек 20 (рисунок 2).

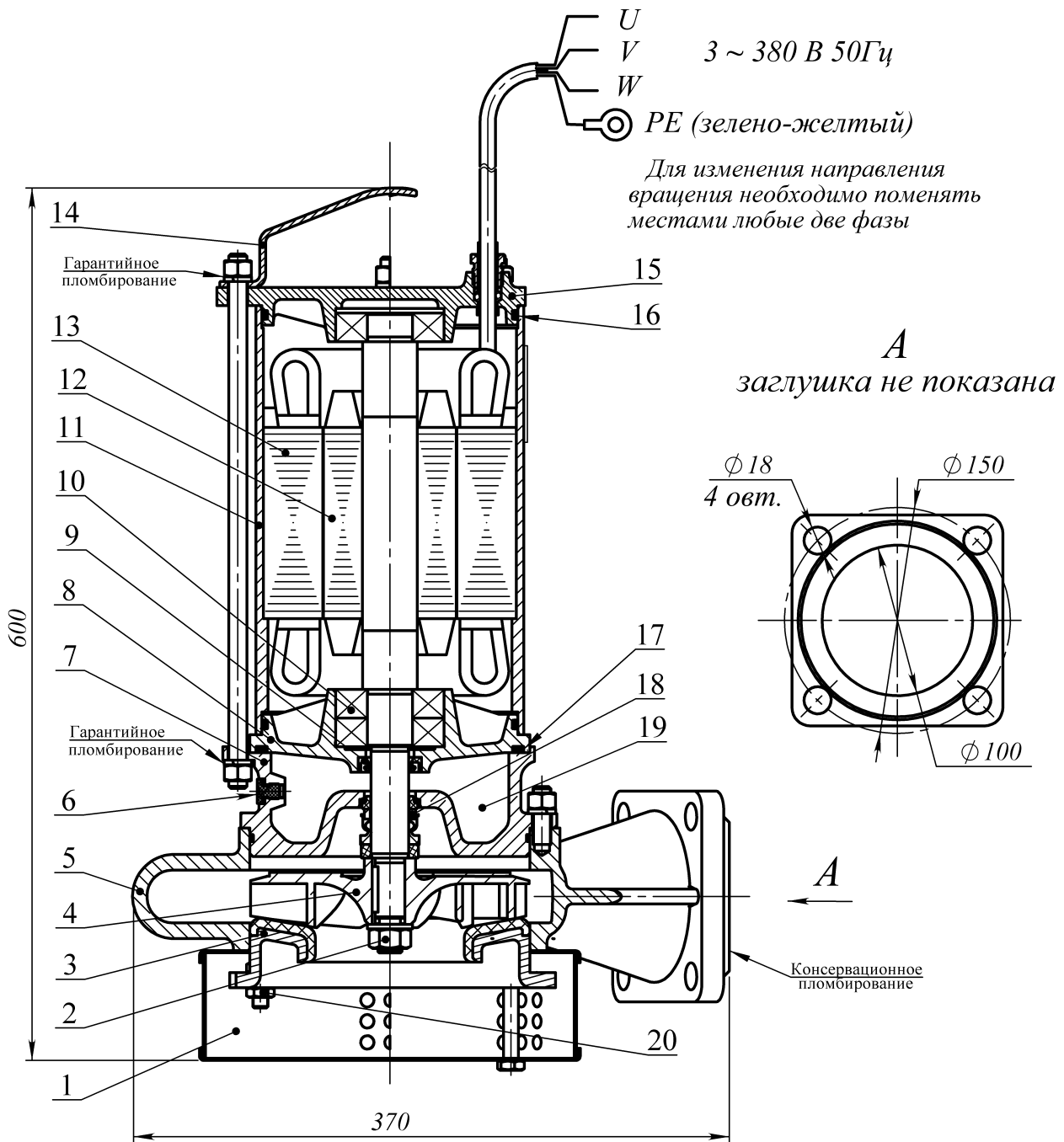
Управление работой электронасоса в процессе эксплуатации должно осуществляться пускозащитной аппаратурой, предусматривающей защиту от обрыва фаз и перегрузки по току.

Примечание – В связи с постоянным усовершенствованием конструкция электронасосов может незначительно отличаться от изображенной на рисунках 1 и 2.



1-фильтр, 2-гайка, 3-кольцо, 4-колесо рабочее, 5-корпус насоса, 6-пробка, 7-корпус уплотнения, 8-щит подшипника, 9-манжета, 10-подшипник, 11-корпус двигателя, 12-ротор, 13-статор, 14-ручка, 15-крышка, 16-кольцо, 17-кольцо, 18-уплотнение торцовое, 19-масляная камера.

Рисунок 1 - Устройство электронасоса ГНОМ 40-25.



1-фильтр, 2-гайка, 3-диафрагма, 4-колесо рабочее, 5-корпус насоса, 6-пробка, 7-корпус уплотнения, 8-щит подшипника, 9-манжета, 10-подшипник, 11-корпус двигателя, 12-ротор, 13-статор, 14-ручка, 15-крышка, 16-кольцо, 17-кольцо, 18-уплотнение торцовое, 19-масляная камера, 20-гайка.

Рисунок 2 - Устройство электронасоса Гном 53-10.

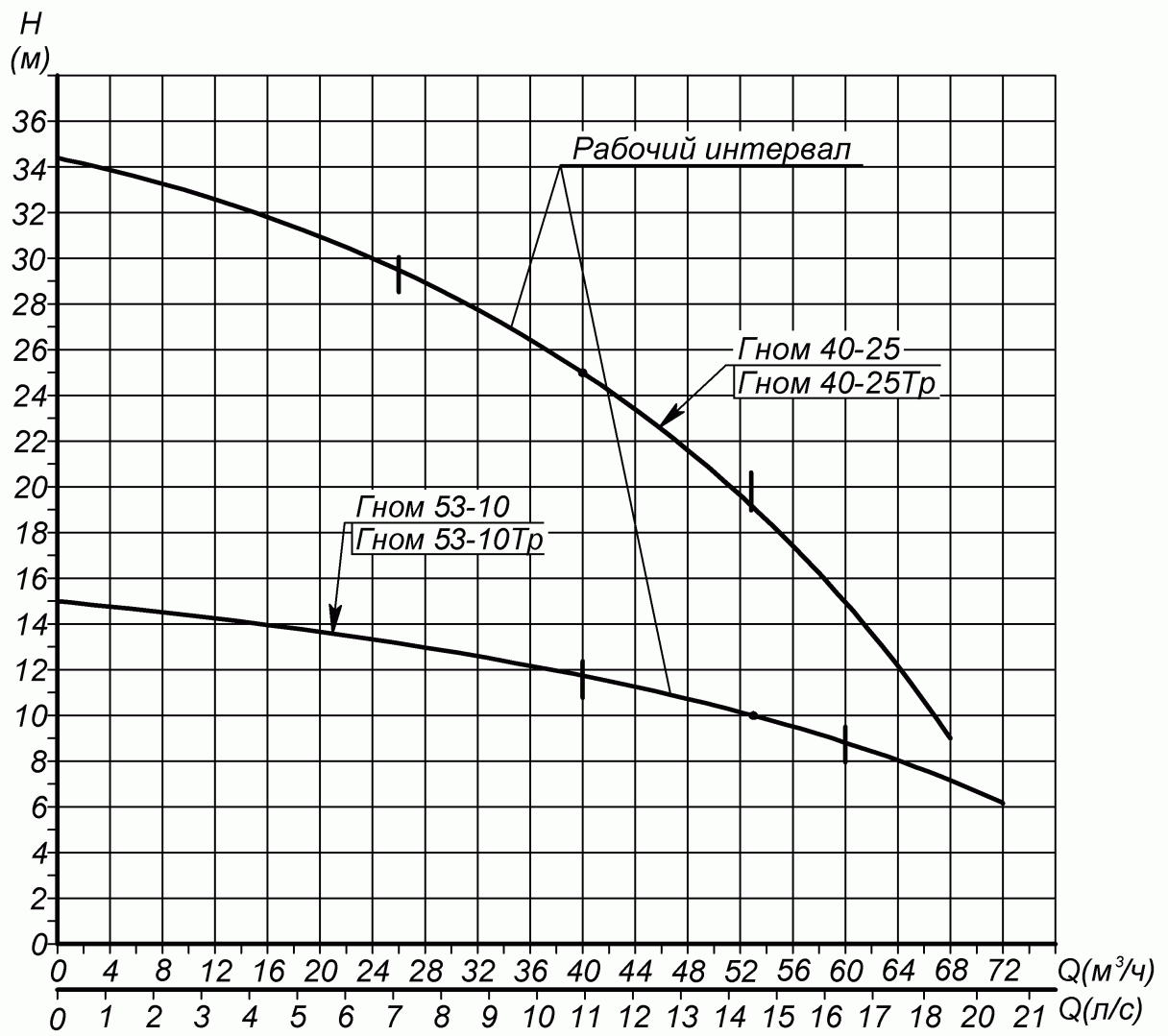


Рисунок 3 –Характеристика электронасосов

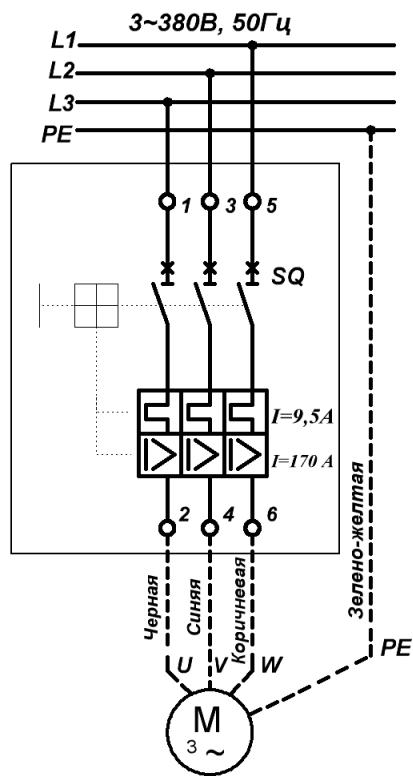


Рисунок 4—Подключение электронасоса Гном 40-25 и Гном 40-25Тр через автоматический выключатель

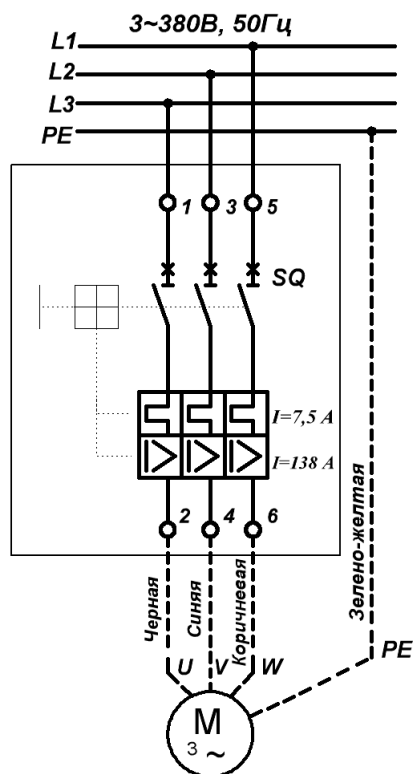


Рисунок 5—Подключение электронасоса Гном 53-10 и Гном 53-10 Тр через автоматический выключатель

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Знаки и надписи на электронасосе Гном 40-25 означают:



ОАО "Ливгидромаш" - товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

Электронасос Гном 40-25

ТУ 3631-025-05747979-2003 – условное обозначение электронасоса;

380 В – номинальное напряжение питающей сети;

3 – число фаз;

~ – род тока;

50 Гц – номинальная частота тока;

5,5 кВт – номинальная мощность электродвигателя;

11 А – номинальный ток;

H max 34 м – максимальный напор;

Q max 70 м³/ч – максимальная подача;

IPX8 – степень защиты;



7м – максимальная рабочая глубина погружения;

35°C – максимальная температура жидкости;

– год выпуска.

1.5.2 Электронасос опломбирован. Красная метка на элементах крепления является гарантийной пломбой.

1.6 Упаковка

Электронасосы после сборки и испытаний упакованы в деревянную тару или в другую упаковку, обеспечивающую его сохранность при транспортировании и хранении.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ХРАНЕНИИ ЭЛЕКТРОНАСОС ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

2.1.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С КОМБИНИРОВАННЫМ ТЕРМОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ ИЛИ СХОЖИЙ С НИМ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ согласно таблице 2.

Таблица 2

Типоразмер электронасоса	Автоматический выключатель ВА 6000	Ток уставки теплового расцепителя, А
Гном 40-25 Гном 40-25 Тр	GV 2-16	9,5
Гном 53-10 Гном 53-10 Тр	GV 2-14	7,5

Время отключения автоматического выключателя при токе, превышающем номинальный на 20 % - 500 с.

При аварийном снижении напряжения расцепитель минимального напряжения отключает выключатель.

Схема подключения приведена на рисунках 4 и 5.

2.1.3 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА С ПОЛНОСТЬЮ ПЕРЕКРЫТОЙ ПОДАЧЕЙ.

2.1.4 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КАСАТЬСЯ ВКЛЮЧЕННОГО В ЭЛЕКТРОСЕТЬ ЭЛЕКТРОНАСОСА.

2.1.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ЭЛЕКТРОНАСОС, ПОЛНОСТЬЮ НЕ ПОГРУЖЕННЫЙ В ВОДУ.

2.1.6 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАСОСА С ПОВРЕЖДЕННЫМ ШНУРОМ ПИТАНИЯ.

При повреждении шнура питания во избежание опасности его должен заменить изготовитель или его агент, или аналогичное квалифицированное лицо.

2.1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕНОС, ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ЗА ШНУР ПИТАНИЯ. ЭЛЕКТРОНАСОС СЛЕДУЕТ ПЕРЕНОСИТЬ ТОЛЬКО ЗА РУЧКУ.

2.2. Подготовка к использованию

2.2.1 К обслуживанию электронасоса допускается персонал, имеющий соответствующую техническую подготовку и ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации.

2.2.2 Перед началом работ провести внешний осмотр электронасоса. Механические повреждения корпусных деталей и токоподводящего кабеля не допускаются.

2.2.3 Автоматический выключатель должен быть защищен от попадания прямых солнечных лучей, брызг и влаги.

2.2.4 Электронасос должен быть заземлен. Для подключения заземления предназначен провод желто-зеленого цвета.

2.2.5 Проверить сопротивление изоляции системы кабель-двигатель. Сопротивление изоляции обмотки электронасоса относительно корпуса и между обмотками должно быть не менее 10 МОм в холодном состоянии и не менее 0,5 МОм при рабочей температуре.

2.2.6 Проверить наличие масла в масляной камере 19 (визуально), для чего электронасос положить горизонтально пробкой вверх, выкрутить пробку 6. При повороте электронасоса вокруг оси на 30° ... 45° масло должно вытекать через заливное отверстие.

2.2.7 Присоединить трубопровод при помощи фланца к патрубку насоса. Условный проход трубопровода должен быть не более 100 мм.

2.2.8 Погрузить электронасос в воду. Проверить направление вращения колеса, для чего сделать два пробных пуска, меняя при этом две любые фазы. Правильному направлению вращения соответствует больший напор. При правильном направлении вращения рабочего колеса в момент пуска электронасос должен повернуться в направлении, противоположном указанному стрелкой на крышке электронасоса.

2.2.9 При опускании электронасоса в котлован, необходимо пользоваться тросом.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Электронасос включается в работу непосредственно после его погружения в воду.

2.3.2 РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА – ВЕРТИКАЛЬНОЕ.

2.3.3 Если дно котлована песчаное или илистое, электронасос установить на какую-либо подставку (доску) или подвесить его на трос так, чтобы он располагался несколько выше дна.

2.3.4 Электронасос может работать в погруженном состоянии длительное время. Эксплуатация в полупогруженном состоянии (когда электродвигатель находится над уровнем воды) допускается не более 10 минут.

2.3.5 Если подача внезапно прекратилась и электронасос не работает, отключить его от сети, поднять на поверхность, выяснить неисправность и ее причины. После устранения неисправности электронасос можно вновь включать в сеть.

2.3.6 При появлении во время работы электронасоса посторонних шумов, нехарактерных для нормального режима работы, электронасос следует отключить от сети и выяснить причины их возникновения.

2.3.7 Эксплуатация электронасоса допускается в пределах всей напорной характеристики в соответствии с рисунком 2. Рабочий интервал на характеристике определяет наиболее экономичный режим работы электронасоса.

2.4 Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1. Электронасос не запускается.	Отсутствие напряжения или низкое напряжение в сети. Повреждение шнура питания.	Проверить наличие напряжения в сети. Проверить исправность шнура питания.
2. При включении электронасос не запускается, срабатывает автоматический выключатель.	Засорение проточной части электронасоса и заклинивание рабочего колеса.	Прочистить проточную часть электронасоса, сняв фильтр и диафрагму (рисунок 2).
3. Недостаточная производительность электронасоса Гном 53-10	Увеличение зазора между рабочим колесом и диафрагмой	Отрегулировать зазор между рабочим колесом и диафрагмой (рисунок 2).

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 При проведении технического обслуживания и ремонтных работ электронасос и аппаратуру управления и защиты отключить от электрической сети.

3.1.2 Техническое обслуживание электронасоса производится только квалифицированными специалистами с соблюдением правил техники безопасности.

3.1.3 После работы электронасоса в воде с большим содержанием механических примесей его необходимо на непродолжительное время запустить в чистой воде с целью очистки проточной части.

3.1.4 Два раза в месяц проверять наличие масла в масляной камере. При необходимости добавить масла.

3.1.5 Не реже одного раза в месяц или через каждые 200-250 часов работы производить замену масла. Наличие воды в масле свидетельствует о нарушениях герметичности торцового уплотнения, насос необходимо направить в ремонт.

3.1.6 Для замены масла в масляной камере необходимо открутить пробку 6 на щите подшипника 8, слить отработанное масло, затем залить в отверстие масло индустриальное марки И-20А или И-40А до заполнения. Допускается применение автомобильного масла М-6з/10В ГОСТ 10541-78 или аналогичного в количестве 600 мл.

3.1.7 Перед запуском проверить отсутствие механических повреждений на электронасосе и шнуре питания.

3.1.8 Ежемесячно производить замеры сопротивления изоляции системы кабель-двигатель, которое должно быть не менее 0,5 МОм на греющем электронасосе.

3.1.9 В случае снижения напора отрегулировать зазор между рабочим колесом 4 и диафрагмой 3 (рисунок 2). Для этого необходимо снять фильтр 1, отпустить гайки 20 со стороны корпуса насоса, и равномерно закручивая гайки с наружной стороны, передвинуть диафрагму к рабочему колесу до величины минимального зазора в пределах 0,05 – 0,3 мм, при этом рабочее колесо должно свободно проворачиваться от руки.

4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс до капитального ремонта не менее 6000 часов_ в течение среднего срока службы не менее 5 лет, в том числе срок хранения 2 года в консервации изготовителя в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых помещениях (группа 2(С) ГОСТ 15150-69)

Средняя наработка на отказ не менее 2500 часов

Среднее время восстановления не более 3-х часов.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Гарантии изготовителя – 12 месяцев со дня ввода электронасоса в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Если в течение гарантийного срока в электронасосе обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на предприятие-изготовитель по адресу:

303851 г.Ливны Орловской обл., ул.Мира 231 ОАО «Ливгидромаш», ОТК.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Для длительного хранения электронасос следует промыть в чистой воде и просушить.

5.2 Хранить электронасос следует в сухом помещении вдали от отопительных приборов.

5.3 Температура хранения от плюс 50 до минус 30 °С.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Электронасос не содержит веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

6.2 После окончания срока эксплуатации утилизацию электронасоса потребитель осуществляет по своему усмотрению.

7 КОНСЕРВАЦИЯ

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия, подпись
	Произведена консервация	2 года	

Расконсервация электронасоса перед началом эксплуатации не требуется.