

ООО «Электромаш»

36 3111

(код продукции)



**Электронасосы
центробежные консольные типа КМ,
КМС, насосы центробежные консоль-
ные типа К и агрегаты электронасос-
ные на их базе для воды**

**Руководство по эксплуатации
374.00.00.00 РЭ**

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	5
1.3 Состав изделия	6
1.4 Устройство и работа	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка насосов к использованию	11
2.3 Использование электронасосов	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	16
3.1 Общие указания	16
3.2 Меры безопасности	16
3.3 Консервация	20
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	21
Приложение А (обязательное)	22
Приложение Б (справочное)	31
Приложение В (обязательное)	37
Приложение Г (обязательное)	40
Приложение Д (обязательное)	41
Лист регистрации изменений	42

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией электронасосов техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с характеристиками следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции отдельных деталей и насосной части в целом могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Обязательные требования к насосам, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в разделе 2, 3.

К монтажу и эксплуатации электронасосов должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знаниями и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией электронасоса и настоящим руководством по эксплуатации.

Электронасосы изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р 52743-2007, ТР ТС 010/2011 и ТУ 3631-121-75666544-2010.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ

1.1 Назначение изделия

Электронасосы центробежные консольные типа КМ, КМС, насосы центробежные консольные типа К и агрегаты электронасосные на их базе для воды (в дальнейшем – электронасосы) предназначены для перекачивания воды (кроме морской) из водоёмов и резервуаров промышленного и сельского водоснабжения.

Допускается перекачивание других жидкостей с температурой от 0°C до плюс 85°C сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности.

Содержание механических примесей в воде не должно превышать 0,1% по объёму и размером частиц не более 0,2 мм.

Электронасосы типа КМС (самовсасывающие) предназначен для перекачивания воды из заглубленных резервуаров.

Насосы К 80-50-250, К 80-50-250-р (исполнение со встроенным редуктором) предназначены для комплектации поливочных машин и перекачивания воды температурой от 4°C до 90°C.

Насосы К 80-50-250, К 80-50-250-р выпускаются в климатическом исполнении У категории размещения 1 ГОСТ 15150.

Электронасосы не могут применяться для перекачивания взрывоопасных жидкостей и эксплуатироваться во взрывоопасных производствах.

Электронасосы относятся к восстанавливаемым изделиям и выпускаются в климатическом исполнении У категории размещения 2 ГОСТ 15150-69.

Пример условного обозначения электронасосов при заказе в переписке и документации другого изделия, в котором они могут быть применены:

«Электронасос КМ 40-32-160-У2 ТУ 3631-121-75666544-2010»

К – консольный;

М – моноблочный;

40 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

32 – диаметр напорного патрубка, мм;

160 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

При поставке электронасосов с одним из вариантов рабочих колес по внешнему диаметру добавляется индекс:

«а»-уменьшенный диаметр;

«б»-наименьший диаметр.

«Электронасос КМС 100-80-180 У2 ТУ 3631-121-75666544-2010»

К – консольный;

М – моноблочный;

С – самовсасывающий;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

180 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

При заказе модернизированного варианта электронасоса КМС в обозначении добавляется индекс «А»:

«Электронасос КМС 100-80-180А-У2 ТУ 3631-121-75666544-2010».

«Агрегат электронасосный К 100-80-160-У2 ТУ 3631-121-75666544-2010»

К – консольный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

160 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

«Насос К 80-50-250-У1 ТУ 3631-121-75666544-2010»

К – консольный;

80 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

50 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

250 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

У – климатическое исполнение;

1 – категория размещения.

«Насос К 80-50-250-р-У1 ТУ 3631-121-75666544-2010»

К – консольный;

80 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

50 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

250 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

р – исполнение со встроенным редуктором;

У – климатическое исполнение;

1 – категория размещения.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Технические характеристики и основные параметры электронасосов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Типоразмер электронасоса	Подача, $\text{м}^3/\text{ч}$ (л/с)	Напор, м	КПД, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность электродвигате- ля, кВт	Номинальный ток, А	Масса, кг,
КМ 40-32-160	6 (1,6)	28	41	3,5	1,1	2,55	22
КМ 50-32-200	8 (2,2)	30	41	3,5	2,2	4,6	28
КМ 50-40-215	9 (2,5)	40	41	3,5	3,0	6,1	36
КМ 65-40-140	20 (5,6)	18	48	3,8	2,2	4,6	60

Окончание таблицы 1

Типоразмер электронасоса	Подача, м ³ /ч (л/с)	Напор, м	КПД, %	Допускаемый кавитационный запас, м, не более	Мощность электродвигателя, кВт	Номинальный ток, А	Масса, кг,
КМ 65-40-165	20 (5,6)	30	48	3,8	3,0	6,1	80
КМ 80-65-140	45 (12,5)	15	53	4,0	3,0	6,1	60
КМ 80-50-215	45 (12,5)	50	53	4,0	11,0	21,0	150
КМ 100-80-170	100 (27,8)	25	57	4,5	11,0	21,0	160
КМ 50-32-125	12,5(3,5)	20	55	3,5	2,2	4,6	32
КМ 50-32-125 -а	12,5(3,5)	16	55	3,5	2,2	4,6	32
КМ 50-32-125 -б	12,5(3,5)	12	55	3,5	2,2	4,6	32
КМ 50-32-160	12,5(3,5)	32	45	3,5	3,0	6,1	38
КМ 65-50-160	25(6,9)	32	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 65-50-160 -а	25(6,9)	26	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 65-50-160 -б	25(6,9)	20	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 80-65-160	50(13,9)	32	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-65-160 -а	50(13,9)	26	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-65-160 -б	50(13,9)	20	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-50-200	50(13,9)	50	66	4,0	15,0	28,8	172
КМ 80-50-200 -а	50(13,9)	40	66	4,0	11,0	21	172
КМ 80-50-200 -б	50(13,9)	30	66	4,0	11,0	21	172
КМ 100-80-160	100(27,8)	32	60	4,5	15,0	28,8	180
К 100-80-160	100 (27,8)	32	60	4,5	15,0	28,8	350
К 125-80-200	150 (41,6)	40	60	5,5	37	71,0	500
К 200-125-250	300 (83,3)	50	60	6,5	75	133	850
КМС 100-80-180	65 (18)	35	60	3,5	15	28,8	190
КМС 100-80-180А	40 (11)	35	50	3,5	11	21,0	190
К 80-50-250-р	60 (16,7)	115	55	4,5	37,0	71,0	80
К 80-50-250	60 (16,7)	115	60	4,5	37,0	71,0	65

Примечание - Допускаемые отклонения напора от минус 5% до плюс 5%.

Номинальное напряжение питающей сети 380 В (для электронасоса КМ 40-32-160, укомплектованного электродвигателем АИР Е71 – 220 В), частота тока питающей сети – 50 Гц.

1.2.2 Наибольшее допустимое избыточное давление перекачиваемой жидкости на входе в электронасосы 0,3 МПа (3,0 кгс/см²).

Допустимые отклонения:

КПД – минус 5%;

массы – плюс 5%.

Для насосов К 80-50-250, К 80-50-250-р

- напора – от плюс 7 % до минус 5%;
- КПД – минус 3%;
- массы – плюс 5%.

Отклонения КПД и массы электронасосов в противоположную сторону не ограничиваются.

1.2.3 Электронасосы должны эксплуатироваться в интервале подач рабочей части характеристик, приведенных в приложении А.

1.2.4 Габаритные и присоединительные размеры электронасосов приведены в приложении Б (рисунки Б.1–Б.11).

1.3 Состав изделия

1.3.1 Электронасосы типа КМ, КМС состоят из электродвигателя и насоса, установленного на валу и фланце электродвигателя.

Агрегаты электронасосные типа К состоят из центробежного насоса и электродвигателя, смонтированных на одной раме и соединенных между собой с помощью карданного вала, что обеспечивает возможность быстрого демонтажа электронасоса в процессе эксплуатации, не отсоединяя его от системы.

1.3.2 В комплект поставки входит:

- электронасос – 1 шт.
- руководство по эксплуатации – 1 экз. (по требованию заказчика);
- паспорт – 1 экз.
- паспорт электродвигателя – 1 экз.
- запасные части – 1 комплект (перечень запасных частей приведен в приложении Г).
- упаковка – 1 шт.

Возможна поставка ответных фланцев на электронасосы по отдельным договорам.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Электронасос – центробежный моноблочного типа. Основными деталями и сборочными единицами насоса являются: рабочее колесо 1, торцовое одинарное уплотнение 2, корпус 3 (приложение Б, рисунок Б.1).

1.4.2 Рабочее колесо 1 одностороннего входа, крепится на валу электродвигателя с помощью специальной гайки 4.

1.4.3 Корпус 3 имеет всасывающий и напорный патрубки, направление всасывающего патрубка – горизонтальное, напорного – вертикальное.

1.4.4 Вращение вала – по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя.

1.4.5 Торцовое уплотнение 2 устанавливается на валу между рабочим колесом и фланцем. Охлаждение уплотнения производится перекачиваемой жидкостью.

1.4.6 Конструкцией электронасосов типа К, КМС, КМ 100-80-170, КМ 100-80-160 предусмотрена возможность установки датчиков контроля температуры подшипников, вибрации. Присоединительные места под

установку датчиков выполняются по требованию заказчика (приложение Б, рисунки Б.9-Б.11).

ВНИМАНИЕ:

ЭЛЕКТРОНАСОСЫ ПЕРЕД ПУСКОМ НЕОБХОДИМО ЗАПОЛНИТЬ ЖИДКОСТЬЮ, так как разрежение, создаваемое рабочим колесом при вращении в воздушной среде, мало для подъема жидкости к электронасосу. Перед пуском всасывающий трубопровод электронасоса должен быть полностью заполнен перекачиваемой жидкостью (для электронасосов КМ, КМС).

1.4.7 В момент пуска жидкость, имеющаяся в электронасосах, захватывается колесом, под действием центробежной силы движется от центра колеса по каналам и через корпус подается в напорный патрубок.

Вследствие этого на входе в электронасосы создается разрежение, под действием которого жидкость из всасывающего патрубка подсасывается в электронасос. При вращении рабочего колеса создается постоянное движение жидкости через электронасос.

1.4.8 Перед запуском электронасосы КМС заполнить перекачиваемой жидкостью. Электронасосы типа КМС обладают способностью самовсасывания. Это обеспечивается за счет устройства сепарационного типа, в котором поток жидкости, циркулирующий в насосе, захватывает воздух из всасывающей магистрали. На смесь жидкости с воздухом в колесе действует центробежная сила, которая разгоняет на периферию жидкость и направляет ее в один из каналов, а большую часть воздуха направляет во второй канал, соединенный с выходным патрубком.

Во всех случаях необходимо обеспечивать свободный выход воздуха из выходного патрубка насоса, так как увеличение давления в нем не способствует эффективному самовсасыванию электронасосов.

Процесс самовсасывания для электронасосов КМС характеризуется тем, что подводящий трубопровод не заполняется жидкостью. Электронасосы создают в подводящем трубопроводе вакуум необходимой величины, чтобы поднять жидкость до оси всасывающего патрубка.

Время самовсасывания зависит от объема всасывающего трубопровода. Максимальный объем всасывающего трубопровода должен быть не более $0,15\text{ м}^3$ (протяженность трубопровода не более 20 м - из условий внутреннего диаметра трубопровода 100мм и работы насоса на воде при температуре жидкости не более 20°C).

При работе электронасосов КМС на бензине и подачи жидкости из заглубленного резервуара максимальная длина всасывающего трубопровода с учетом высоты самовсасывания должна быть не более 8 метров (температура жидкости до 20°C).

1.4.9 Основные факторы, влияющие на высоту самовсасывания (для электронасосов КМС), всасывания (для электронасосов КМ, насосов типа К):

- тип перекачиваемой жидкости;
- температура перекачиваемой жидкости;
- давление насыщенных паров перекачиваемой жидкости при данной температуре;
- объем всасывающей линии (т.е. диаметр и удаленность насоса от расходного резервуара);

- уровень установки электронасосов относительно уровня моря (т.е. чем выше отметка установки электронасоса, тем меньше атмосферное давление, что ведет к уменьшению высоты самовсасывания (для электронасосов КМС), всасывания (для электронасосов КМ, насосов типа К).

1.4.10 С увеличением плотности жидкости уменьшается напор электронасосов. От плотности зависит потребляемая мощность электронасосов. Она возрастает пропорционально увеличению плотности.

1.4.11 От вязкости перекачиваемой жидкости зависят все технические характеристики электронасосов: подача, напор и потребляемая мощность. С увеличением вязкости, увеличиваются потери на трение, вследствие этого снижаются подача и напор, что в свою очередь приводит к снижению КПД электронасосов и увеличению потребляемой мощности.

1.4.12 С повышением температуры перекачиваемой жидкости начинается процесс парообразования, увеличивается давление насыщенных паров, особенно при перекачке бензина. Высота самовсасывания уменьшается.

Для воды:

- при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2336Па;

- при $t=35^{\circ}\text{C}$ – 5622Па

1.4.13 Каждый электронасос имеет свой кавитационный параметр (запас), который необходимо учитывать при расчете всасывающей линии, чтобы обеспечить оптимальную безкавитационную работу насосов и надежную подачу перекачиваемой жидкости.

1.4.14 Основные параметры, влияющие на всасывающую способность электронасосов определяются следующей зависимостью по формуле:

$$h = \frac{A - P_{н.п.}}{\rho \cdot g} - z - \Delta h \quad (1)$$

где A – давление на поверхности жидкости (атмосферное давление), Па;

ρ – плотность перекачиваемой жидкости, кг/м^3 ;

g – ускорение свободного падения $9,8\text{м/с}^2$;

h – высота самовсасывания (для насосов типа КМС), высота всасывания (для насосов типа КМ, К), м;

z – гидравлическое сопротивление всасывающей линии (потери давления во всасывающем трубопроводе), м;

Δh – кавитационный запас насоса, м;

$P_{н.п.}$ – величина давления насыщенных паров, зависит от температуры перекачиваемой жидкости, Па.

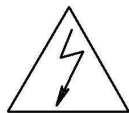
1.4.15 Сопротивление всасывающей линии зависит от диаметра, длины трубопровода и скорости прокачки жидкости.

1.4.16 Перечень применяемых материалов основных деталей электронасосов приведен в приложении Д.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При эксплуатации и ремонте электронасосов необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, “Правилам устройства электроустановок” (ПУЭ), “Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителем” и “Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем”.



2.1.2 Электронасосы относятся к классу 1 по способу защиты человека от поражения электрическим током - по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.3 Во время эксплуатации электронасосов:



- все соединения должны быть герметичны;
- утечка перекачиваемой жидкости через торцовое уплотнение не допускается.

2.1.4 Электронасосы должны иметь зажимы защитного заземления:



- внутри коробки выводов электродвигателя;
- снаружи у кабельного ввода электродвигателя;
- на корпусе электродвигателя;
- на корпусе электронасоса.

Заземляющие зажимы и знаки заземления - по ГОСТ 21130-75

Значение сопротивления между заземляющим зажимом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

2.1.5 В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.062-81 вращающиеся наружные части электронасосов должны иметь защитные ограждения. Вращающиеся наружные части агрегатов электронасосных типа К (вал карданный) должны быть закрыты защитным кожухом. Снятие защитного кожуха только с применением инструмента.



2.1.6 **Запрещается запуск электронасосов «всухую»**, то есть без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью, во избежание выхода из строя торцового уплотнения. Для электронасосов КМС допускается заполнять жидкостью только корпус электронасоса.

2.1.7 **Запрещается погружать электронасосы в перекачиваемую жидкость.**



2.1.8 При выполнении ремонтных работ электродвигатель должен быть отключен от питающей сети, при этом должны быть приняты меры, исключающие возможность его включения, в том числе и случайного, до окончания работ. Необходимо вывесить табличку: “Не включать! Работают люди”.

Перед разборкой электронасосы должны быть отсоединены от трубопровода и перекачиваемая жидкость полностью слита.

2.1.9 Шумовые и вибрационные характеристики электронасосов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Типоразмер электронасоса	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегео- метрическими частотами, Гц								Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ А	Средне- квадрати- ческое зна- чение виб- роскорости, мм/с, не более
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
КМ 40-32-160	85	82	79	76	73	71	69	67	78	2,5
КМ 50-32-200	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-40-215	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-40-140	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 65-40-165	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 80-65-140	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,6
КМ 80-50-215	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,7
КМ 100-80-170	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 50-32-125	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-32-125 -а	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-32-125 -б	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-32-160	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-50-160	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-50-160 -а	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-50-160 -б	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 80-65-160	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 80-65-160 -а	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 80-65-160 -б	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 80-50-200	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
КМ 80-50-200 -а	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
КМ 80-50-200 -б	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
КМ 100-80-160	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
К 100-80-160	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
К 125-80-200	99	96	96	92	89	87	85	83	94	4,5
К 200-125-250	99	97	96	94	91	89	87	85	96	4,5
КМС 100-80-180	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,6
КМС 100-80-180А	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,6
К 80-50-250	94	97	97	96	95	92	88	87	95	2,8
К 80-50-250-р	105	105	105	104	103	100	96	95	103	8,9

Уровни звукового давления, уровни звука на рабочих местах не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003-83.

2.1.10 Вибрационная нагрузка на оператора в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.012-2004.

2.1.11 Электронасосы не представляют опасности для окружающей среды.

Обеспечение пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91.

2.2. Подготовка электронасосов к использованию

2.2.1 Место установки электронасосов должно быть удобным для обслуживания при эксплуатации и ремонте.

Монтаж электронасосов должен производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации (см. приложение В), «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)».

2.2.1.1 Электронасосы на объекте эксплуатации должны устанавливаться в горизонтальном положении на металлическую сварную раму (опору). Рама должна иметь отверстия для крепления насоса и двигателя, к раме, и для крепления самой рамы к фундаменту. Рама должна быть выполнена с учетом перепада по высоте опорных плоскостей лап корпуса насоса и электродвигателя. При установке электронасоса на раму, проверяется плотность прилегания опорных плоскостей лап насоса и двигателя. При необходимости (в случае отсутствия параллельности опорных плоскостей лап насоса и двигателя) непараллельность устранить за счет набора шайб регулировочных или путем регулировки удлиненных опорных болтов с дополнительными гайками и стопорными шайбами (вместо регулировочных шайб могут использоваться планки соответствующей высоты).

2.2.1.2 Крепление электронасосов к раме – жесткое.

2.2.1.3 Электронасосы типа КМС, КМ 100-80-170, КМ 100-80-160 крепятся к раме только за лапы электродвигателя.

2.2.1.4 Агрегаты электронасосные типа К поставляются предприятием с установкой на раме.

Схема монтажа агрегатов электронасосных типа К аналогична схемам монтажа электронасосов КМ.

2.2.1.5 Фундамент на который устанавливается рама, должен быть со всех сторон больше рамы не менее чем на 100мм.

2.2.1.6 Возможна установка электронасосов без рамы на бетонное основание, которое также должно быть выполнено с учетом перепада по высоте опорных плоскостей лап корпуса насоса и электродвигателя.

Бетонный фундамент, должен быть достаточно прочным и обеспечивать постоянную и жесткую опору изделия.

2.2.2 При монтаже электронасосов необходимо учесть возможные температурные расширения системы трубопроводов, которые могут воздействовать на корпус электронасоса. Желательно, чтобы электронасосы были смонтированы перед поворотом трубопровода или после него. В этом случае поворот трубопровода выполняет роль компенсатора.

Перед установкой электронасосов необходимо:

- очистить наружные поверхности от загрязнения, а неокрашенные от консервационной смазки;
- проверить крепежные элементы;
- проверить уплотнения кабельного ввода и крышки вводного устройства;
- проверить заземляющие устройства;

- измерить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса электродвигателя при напряжении 500В, сопротивление изоляции должно быть не ниже 20МОм при температуре окружающего воздуха плюс 20°С.

2.2.3 Всасывающий и напорный трубопроводы должны иметь неподвижные опоры, установленные на расстоянии не более 1 метра от входа и выхода насоса, исключаяющие передачу усилий на патрубки электронасосов, как при монтаже, так и при эксплуатации.

При монтаже электронасосов необходимо проверять на герметичность трубопровод от расходной емкости до входа в электронасос во избежание подсоса.

2.2.4 Фланцы трубопроводов должны быть параллельны фланцам электронасосов (допускается непараллельность не более 0,1 мм), а соединительные части должны совпадать.

2.2.5 Всасывающий трубопровод должен быть по возможности коротким, прямым и жестким, без местных подъемов и спусков, обеспечивающим свободный выход воздуха из электронасоса.

2.2.6 Внутренние диаметры входного и выходного трубопроводов должны быть не менее диаметров отверстий в патрубках электронасосов.

Во избежание разрушения или разрыва корпуса электронасоса, рекомендуется устанавливать на входе насоса компенсатор температурных расширений трубопровода. При монтаже компенсатора **категорически запрещается нагружать компенсатор весом подводящего трубопровода.** Подводящий трубопровод должен быть смонтирован на собственной опоре.

2.2.7 На всасывающем и напорном трубопроводах установить задвижки и приборы контроля давления. На всасывающем трубопроводе – мановакуумметр, на напорном трубопроводе – манометр.

2.2.8 При запуске электронасосов в системе отопления в течении первых суток работы необходимо следить за температурным режимом работы электродвигателя. Если температура корпуса электродвигателя достигает 80°С, необходимо принять меры к его дополнительному охлаждению (вентиляция помещения). После стабилизации температурного режима никаких профилактических работ не проводить.

2.2.9 При подаче жидкости из заглубленной емкости всасывающий трубопровод должен иметь наклон в сторону емкости не менее 4°, не должен иметь изгибов в вертикальной плоскости и на конце должен быть установлен клапан приемный с условным проходом не менее условного прохода всасывающего патрубка электронасоса.

Клапан должен быть оснащен сеткой, выполняющей роль фильтра. Максимальный размер ячеек сетки фильтра от 0,25 до 0,3мм. Проходное суммарное сечение ячеек должно быть в 4-5раз больше условного прохода всасывающего патрубка электронасоса. Степень засоренности фильтра контролировать по мановакууметру. При расположении электронасоса ниже уровня перекачиваемой жидкости (работа с подпором) устанавливать клапан нет необходимости. При работе электронасоса с

подпором рекомендуется устанавливать только фильтр с условным проходом не менее условного прохода всасывающего трубопровода и с учетом всех требований, изложенных выше. (приложение В, рисунки В.1-В.3).

2.3 Использование электронасосов

2.3.1 Присоединить трубопроводы и установить приборы контроля.

2.3.2 В процессе запуска электронасосов в работу для того, чтобы убедиться в правильности выбранного электронасоса и правильности его монтажа необходимо проверить давление на входе и на выходе, величину подачи и потребляемую мощность.

2.3.3 Подготовка к пуску:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе (для электронасосов типа КМ и агрегатов электронасосных типа К);
- открыть задвижку на напорном трубопроводе (для электронасосов типа КМС);
- открыть задвижку на всасывающем трубопроводе и заполнить электронасос перекачиваемой жидкостью.

2.3.4 Пуск:

- включить электронасос;
- произвести кратковременный пуск электронасоса и определить направление вращения рабочего колеса по вращению вентилятора электродвигателя; если вентилятор вращается по часовой стрелке, то можно повторно включить электронасос; если вентилятор вращается против часовой стрелки, то необходимо поменять местами питающие провода на двух фазах и повторно проверить направление вращения;
- при достижении электронасосом устойчивого числа оборотов медленно открыть задвижку на напорном трубопроводе, установив необходимый режим работы (для электронасосов типа КМ и агрегатов электронасосных типа К).

В процессе запуска в работу для того, чтобы убедиться в правильности выбранного электронасоса и правильности его монтажа необходимо проверить давление на входе и на выходе, величину подачи и потребляемую мощность.

Давление на выходе должно быть в пределах рабочей области, указанной на характеристике, с учетом давления на входе и параметров перекачиваемой жидкости (приложение А).

Подача электронасосов должна быть в пределах рабочей области, указанной на характеристике, с учетом параметров перекачиваемой жидкости (приложение А).

2.3.5 Остановка:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- выключить электродвигатель;
- закрыть задвижку на всасывающем трубопроводе.

2.3.6 Перечень возможных неисправностей в процессе использования электронасоса по назначению и рекомендации по действию при их возникновении приведен в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1 Нет подачи жидкости	Насос заполнен перекачиваемой жидкостью не полностью	Заполнить насос перекачиваемой жидкостью
	Наличие воздуха или газов во всасывающем трубопроводе или корпусе насоса	Спустить воздух и газы и заполнить насос перекачиваемой жидкостью
	Подсос воздуха в результате негерметичности во всасывающем трубопроводе или торцовом уплотнении вала	Уплотнить фланцевые разъемы трубопровода. Обеспечить герметичность в местах выхода вала из корпуса насоса
	Неправильное направление вращения вала	Обеспечить требуемое вращение вала электродвигателя согласно 2.3.4
	Высота всасывания больше или подпор меньше допустимых	Проверить потери на сопротивление во всасывающем трубопроводе и уровень жидкости в емкости. Привести в соответствие с проектными величинами
	Высота всасывания больше или подпор меньше допустимых	Проверить потери на сопротивление во всасывающем трубопроводе и уровень жидкости в емкости. Привести в соответствие с проектными величинами
	Высота всасывания больше или подпор меньше допустимых	Проверить потери на сопротивление во всасывающем трубопроводе и уровень жидкости в емкости. Привести в соответствие с проектными величинами
2 Отсутствие напора	Неправильное направление вращения вала	Обеспечить правильное вращение вала электродвигателя согласно 2.3.4
	Износ уплотнительных колец	Заменить кольца
	Частично засорены каналы рабочего колеса.	Очистить каналы

Окончание таблицы 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
3 Потребление электронасосом большой мощности	Напор меньше, а подача больше предусмотренных проектом (электронасос работает в зоне больших энергозатрат)	Прикрыть задвижку на напорном трубопроводе
	Механические повреждения деталей электродвигателя или насоса	Заменить поврежденные детали
4 Вибрация и шум при работе.	Явление кавитации	Уменьшить подачу с помощью задвижки на напорном трубопроводе или увеличить подпор на всасывании
	Подача насоса ниже минимально допустимой, т.е. ниже 10% от оптимальной подачи	Открыть задвижку на напорном патрубке
5 Утечка перекачиваемой жидкости через торцовое уплотнение превышает норму.	Давление жидкости перед уплотнением выше допустимого	Снизить давление в напорном патрубке электронасоса до проектной величины
	Задиры трущихся поверхностей из-за попадания твердых частиц в перекачиваемую жидкость, либо работы «всухую»	Устранить попадание твердых частиц и заменить трущуюся пару трения
	Потеря эластичных свойств уплотнительных колец	Заменить уплотнительные кольца
	Набухание уплотнительных колец	Заменить уплотнительные кольца
	Поломка пружины	Заменить пружину
	Перекус неподвижной втулки вследствие неправильной установки	Проверить и исправить установку втулки
6 Чрезмерный нагрев уплотнения.	Уплотнение работает «всухую»	Проверить наличие циркуляции жидкости, заменить пару трения

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание проводится только при использовании электронасосов.

К проверкам и техническому обслуживанию электронасосов должен привлекаться только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, изучение соответствующих норм и правил эксплуатационной документации на электрооборудование. Этот персонал должен регулярно проходить соответствующую переподготовку.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При эксплуатации электронасосов необходимо постоянно контролировать параметры и предупреждать выход их на критическое значение:

- снижение давления, развиваемого электронасосом ниже установленной величины;
- давление на входе в электронасос ниже установленной величины.

3.2.2 При эксплуатации электронасосов необходимо периодически контролировать нагрев подшипников. Температура подшипников при нормальной работе электронасосов не должна превышать 85°C.

3.2.3 Максимально допустимые значения температуры незащищенных открытых поверхностей электронасоса не должны превышать значений, указанных ниже:

- максимально допустимая температура поверхностей контакта при эксплуатации или с которыми возможен непреднамеренный контакт при ограниченной зоне доступа к ним - 341K (68°C);
- максимально допустимая температура поверхностей, с которыми возможен непреднамеренный контакт при неограниченной зоне доступа к ним – 353K (80°C).
- при использовании электронасосов для перекачивания жидкости температурой выше 80°C, с целью исключения ожога обслуживающего персонала в проектной документации объекта эксплуатации электронасосов должна быть предусмотрена установка защитного ограждения или экрана.

3.2.4 Для обеспечения нормальной работы электронасосов, предупреждения аварийного выхода из строя работающего электронасоса, определения изнашивающихся деталей для проведения целевого ремонта и заказа запасных частей рекомендуется на этапе эксплуатации электронасосов проводить вибродиагностику. Вибродиагностику рекомендуется проводить вибротаксометром мобильным ВТ-1Р или аналогичными приборами.

3.2.5 При эксплуатации электронасосов производится техническое обслуживание, которое включает: внешний осмотр, технический контроль, текущий неплановый ремонт, капитальный ремонт.

3.2.6 Внешний осмотр производить не реже одного раза в два месяца.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- герметичность фланцевых соединений;

- крепежные детали и их элементы;
- болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- заземление. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины.

3.2.7 Технический контроль производить через каждые 720 часов работы.

При техническом контроле:

- очистить электронасос от загрязнений;
- проверить крепление кожуха электродвигателя;
- проверить крепеж фланцевых соединений;
- проверить работу контрольных приборов мановакуумметра, манометра;
- измерить температуру подшипниковых узлов;
- произвести контроль температуры открытых поверхностей электронасоса согласно 3.2.3;
- проверить соответствие рабочих параметров электронасоса допустимым значениям.

3.2.8 Текущий неплановый ремонт электронасосов производится только в случае возникновения отказа с целью устранения его последствий.

Порядок проведения непланового текущего ремонта зависит от характера возникшей неисправности. Ремонт электронасоса производится при отключенном электродвигателе.

3.2.9 Капитальный ремонт с заменой изношенных деталей производить через каждые 25000 часов.

При капитальном ремонте:

- остановить электронасос;
- отключить электродвигатель от питающей сети;
- закрыть задвижки на входе и выходе;
- отсоединить электронасос от трубопровода;
- слить полностью перекачиваемую жидкость через сливное отверстие на корпусе электронасоса;
- разобрать частично или полностью насосную часть;
- заменить изношенные детали;
- проверить состояние уплотнительных колец. Изношенные кольца заменить.
- проверить состояние торцового уплотнения. Трущиеся торцовые поверхности не должны иметь риск, сколов, царапин. При необходимости торцовое уплотнение заменить.

После проведения ремонта с заменой изношенных деталей:

- произвести сборку электронасоса;
- подсоединить электронасос к трубопроводу;
- подготовить электронасос к пуску (в соответствии с 2.3.3);
- произвести пуск (в соответствии с 2.3.4)

3.2.10 Диагностирование после выработки назначенного срока службы.

3.2.10.1 Диагностирование электронасосов после выработки назначенного срока службы должно носить комплексный характер для обеспече-

ния выявления всех факторов, влияющих на безопасность эксплуатации электронасосов.

3.2.10.2 Диагностирование технического состояния электронасосов должны производить специализированные организации, имеющие лицензию органов Ростехнадзора на проведение работ по диагностированию и выдачу заключений о возможной безопасной эксплуатации электронасосов.

3.2.10.3 Диагностирование электронасосов включает в себя:

- внешний осмотр электронасоса;
- проверку работоспособности, основных параметров электронасоса на соответствие требованиям ТУ 3631-121-75666544-2010;
- внутренний осмотр;
- подготовку заключения по результатам проведенного диагностирования;

3.2.10.3.1 При внешнем осмотре необходимо:

- проверить нарушения защитного покрытия электронасоса, коррозионное состояние;
- проверить заземления.

Заземляющие зажимы должны быть затянуты, без ржавчины;

- проверить уплотнение кабельного ввода и при необходимости подтянуть болты;
- проверить корпусные детали на наличие трещин, сколов;
- проверить крепежные элементы. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- проверить герметичность фланцевых соединений.

3.2.10.3.2 После проведения внешнего осмотра необходимо проверить работоспособность электронасоса, его напорную и энергетическую характеристику, потребляемую мощность, ток, обороты электродвигателя. Параметры электронасоса должны соответствовать требованиям технической документации.

- В процессе испытания выставить электронасос на номинальный режим работы, обкатать не менее 30 минут.

- Проверить температуру нагрева подшипниковых узлов, наружных поверхностей электронасоса.

Температура нагрева подшипниковых узлов и наружных поверхностей не должна превышать значений, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации 3.2.2, 3.2.3).

- Проверить шумовые и вибрационные характеристики электронасоса. Уровень звукового давления и значение виброскорости не должно превышать значений согласно таблицы 2 настоящего руководства по эксплуатации.

- Проверить герметичность электронасоса. Закрывать задвижку на напорном трубопроводе и обкатать электронасос не менее 5 минут. При этом контролировать наличие течи через торцовое уплотнение, корпусные и фланцевые соединения. Течь – не допускается.

3.2.10.3.3 По окончании проведения контрольных испытаний на соответствие параметров электронасоса требованиям ТУ 3631-121-75666544-2010 и эксплуатационной документации, произвести **внутренний осмотр электронасоса**.

Внутренний осмотр производить даже при наличии положительных результатов испытаний.

- Отключить электродвигатель от сети. Слить перекачиваемую жидкость из электронасоса.

- Снять корпус и проверить визуально его внутренние поверхности на наличие трещин, износа материала из-за возможной работы электронасоса в кавитационном режиме, других механических дефектов.

- Снять колесо рабочее. Проверить его износ, проведя визуальный осмотр аналогично корпусу.

- Снять торцовое уплотнение. Проверить его состояние. Трущиеся поверхности не должны иметь царапин, сколов.

- Проверить вал насосной части на износ; наличие коррозии, механических дефектов: риск, царапин.

- Проверить состояние уплотнительных колец. Изношенные кольца заменить.

- Проверить состояние корпусных деталей насосной части (вставка, фонарь) на наличие трещин, механических дефектов.

- Измерить сопротивление изоляции обмотки статора относительно корпуса электродвигателя при напряжении 500В.

Сопротивление изоляции должно быть не ниже 20МОм при температуре окружающего воздуха 20°C.

- Закрыть крышку вводного устройства. Затянуть болты до нужного момента затяжки.

- При положительных результатах внутреннего осмотра произвести сборку электронасоса, установить электронасос на стенд или в системе. Произвести пробный пуск. Проверить направление вращения, провести повторные испытания в сокращенном объеме (по 2-3 точкам, включая номинальную рабочую точку).

3.2.10.3.4 В случае, если в процессе проведения диагностирования выявлены несоответствия параметров электронасоса, связанные с неудовлетворительным техническим состоянием электронасоса, необходимо произвести частичную замену деталей или капитальный ремонт электронасоса. Провести испытания на соответствие параметров электронасоса требованиям технической документации.

3.2.10.3.5 В случае, если в процессе проведения диагностирования установлено, что восстановление электронасоса при данном техническом состоянии является нецелесообразным, произвести списание электронасоса с указанием в акте выявленных дефектов и обоснованием принятого решения.

3.2.10.3.6 Заключение по результатам диагностирования должно содержать все материалы по проведенному контролю с указанием выявленных дефектов, технического состояния электронасоса, соответствия электронасоса требованиям промышленной безопасности, необходимые рекомендации и выводы о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации электронасоса.

По результатам диагностирования принимаются решения:

- об утилизации или – проведении капитального ремонта электронасосов с установлением нового назначенного срока службы. Результаты диагностирования оформляются актом.

3.3 Консервация

3.3.1 До монтажа на месте эксплуатации заказчик должен хранить полученный электронасос в упаковке или без нее, в помещении или под навесом.

3.3.2 Каждый электронасос подвергается консервации на заводе-изготовителе.

Внутренние полости насоса осушить продувкой сжатым воздухом, наружные неокрашенные поверхности покрыть тонким слоем смазки консервационной К-17 ГОСТ10877-76.

3.3.3 При остановке на длительное время необходимо слить перекачиваемую жидкость из электронасоса, проточную часть и торцовое уплотнение осушить, наружные неокрашенные поверхности покрыть тонким слоем смазки консервационной К-17 ГОСТ10877-76.

3.3.4 При продолжительном хранении на складе по истечении срока консервации электронасос должен быть переконсервирован.

Для этого удалить старую смазку с наружных поверхностей промойкой бензином или растворителем. Проточную часть насоса и торцовое уплотнение промыть горячей водой. Осушить очищенные, промытые поверхности и законсервировать вновь.

3.3.5 Сведения о консервации приведены в таблице 4.

Таблица 4

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, Фамилия и подпись

3.3.6 Ресурсы, сроки службы

- установленная безотказная наработка, ч, не менее - 4500;
- наработка на отказ, ч - 6300;
- установленный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее - 25000;
- средний ресурс до капитального ремонта в течение назначенного срока службы, ч - 30000;
- назначенный срок службы, лет, (не менее) - 10.

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

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Условия транспортирования электронасосов в части воздействия климатических факторов – по группе 5 ГОСТ 15150-69.

4.2 Условия транспортирования электронасосов в части воздействия механических факторов “Л” по ГОСТ 23216-78.

4.3 Условия хранения электронасосов – по группе 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

4.4 Срок сохраняемости электронасосов в упаковке и консервации предприятия-изготовителя – 3 года.

4.5 Электронасосы транспортируют всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Строповку электронасосов проводить за рым-болты, расположенные на корпусе.

4.6 Допускается условия транспортирования электронасосов по группе 8 ГОСТ 15150-69.

Приложение А (обязательное)

Рабочие характеристики электронасосов типа КМ

КМ 40-32-160

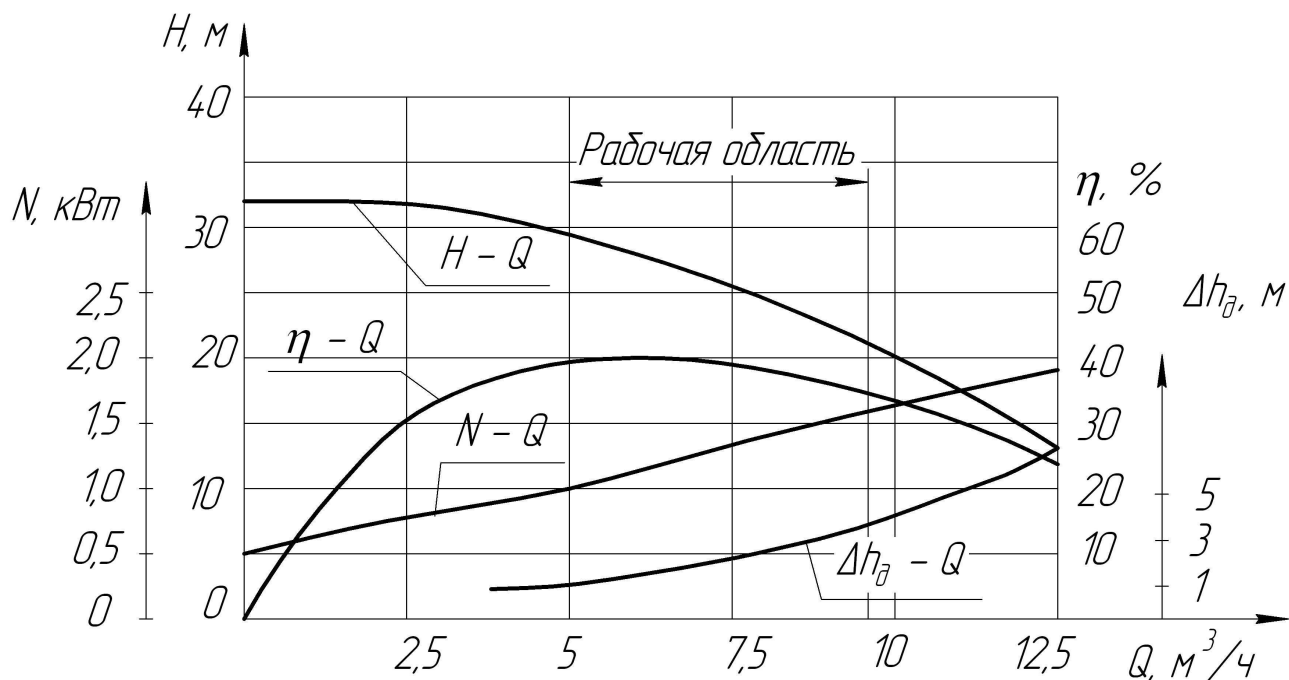


Рисунок А.1

КМ 50-32-200

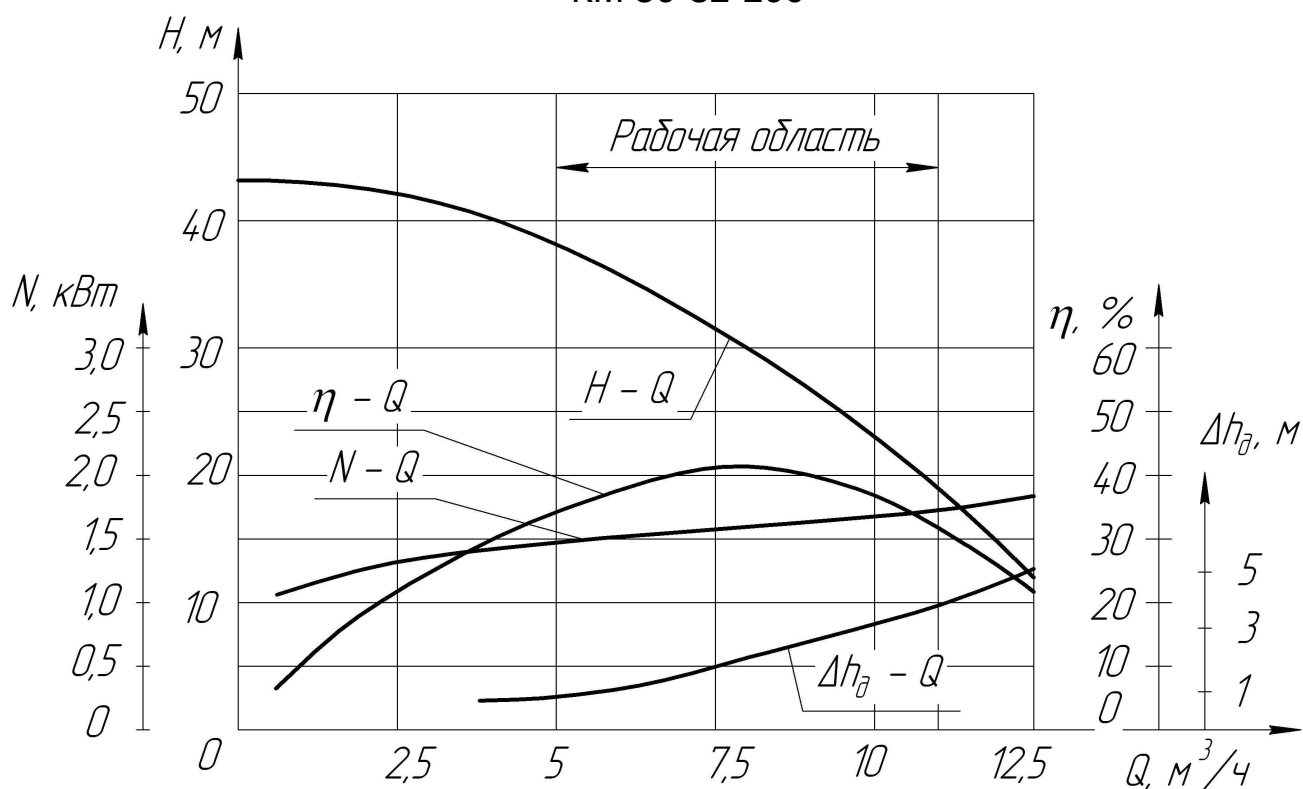


Рисунок А.2

KM 50-40-215

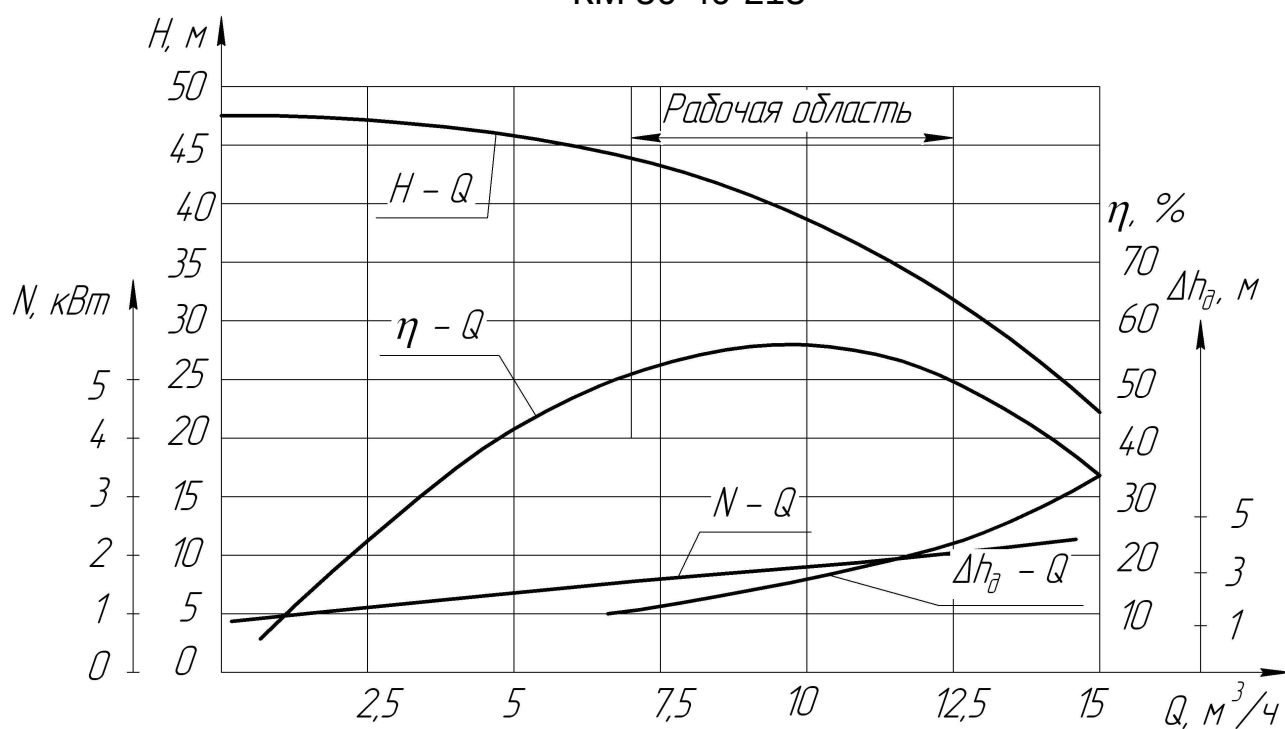


Рисунок А.3

KM 65-40-140

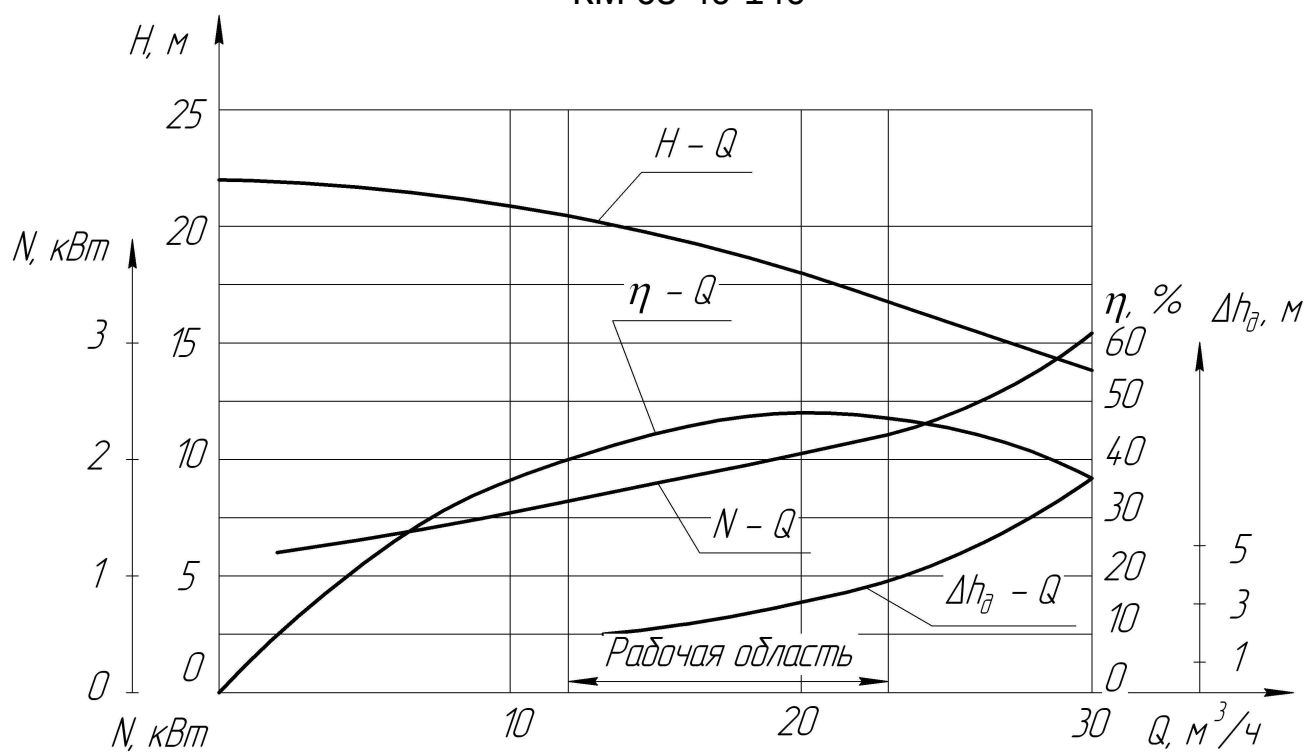


Рисунок А.4

KM 65-40-165

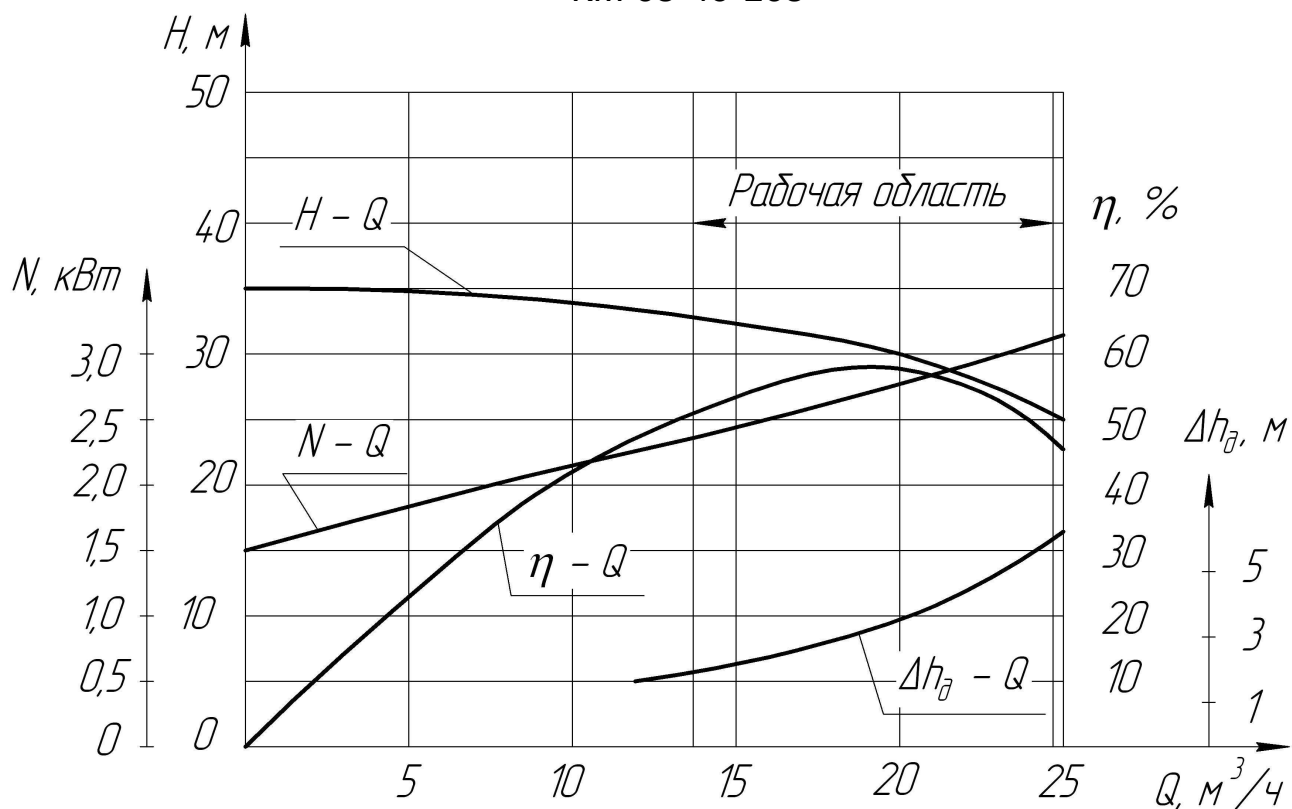


Рисунок А.5

KM 80-65-140

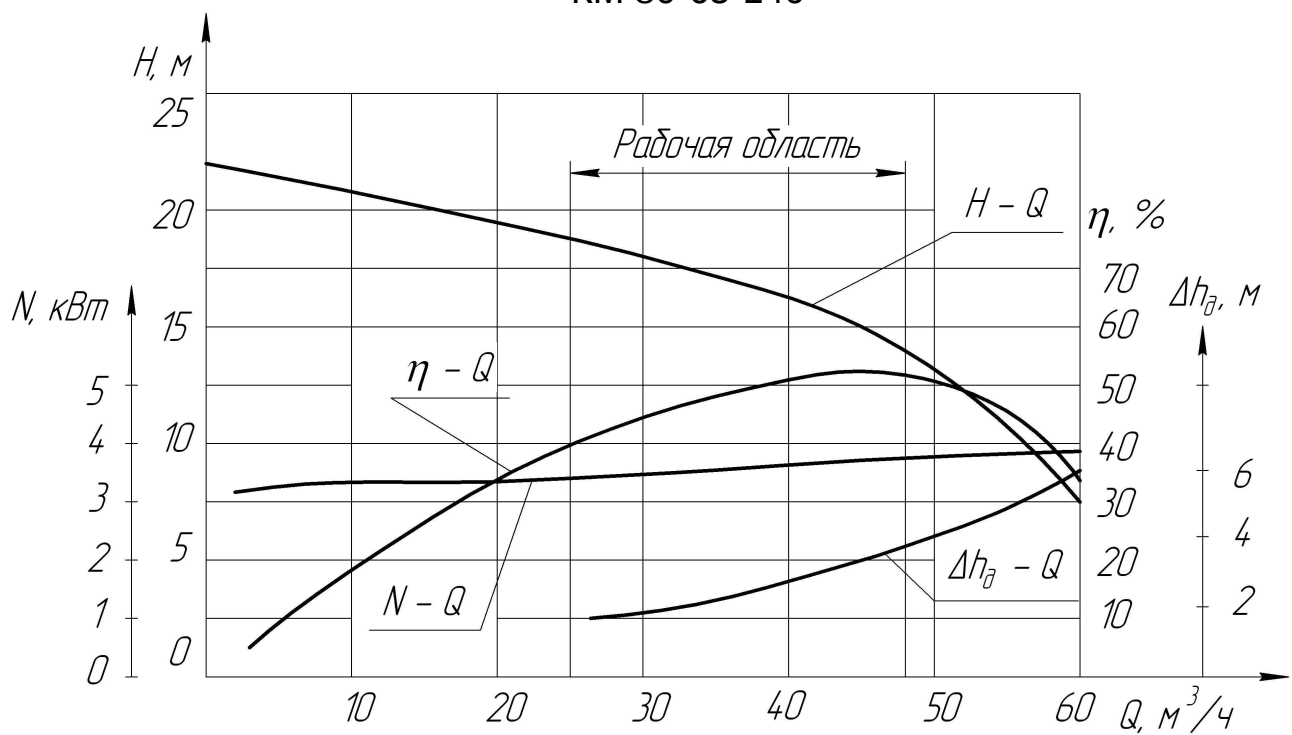


Рисунок А.6

KM 80-50-215

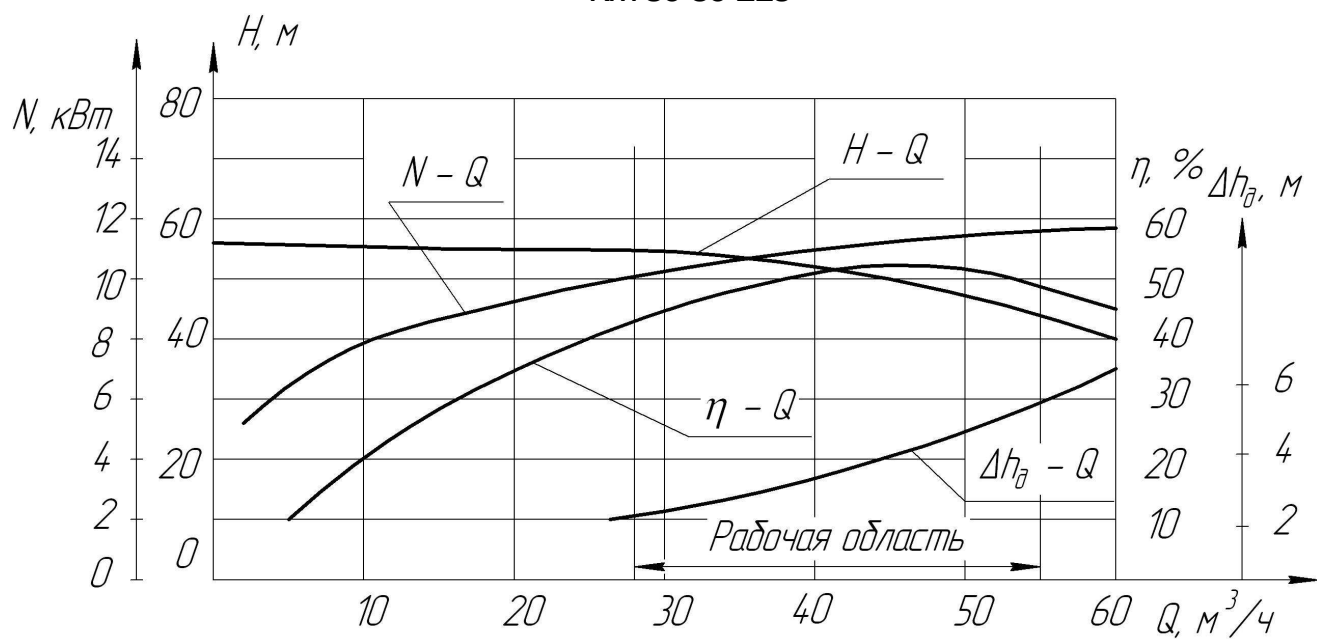


Рисунок А.7

KM 100-80-170

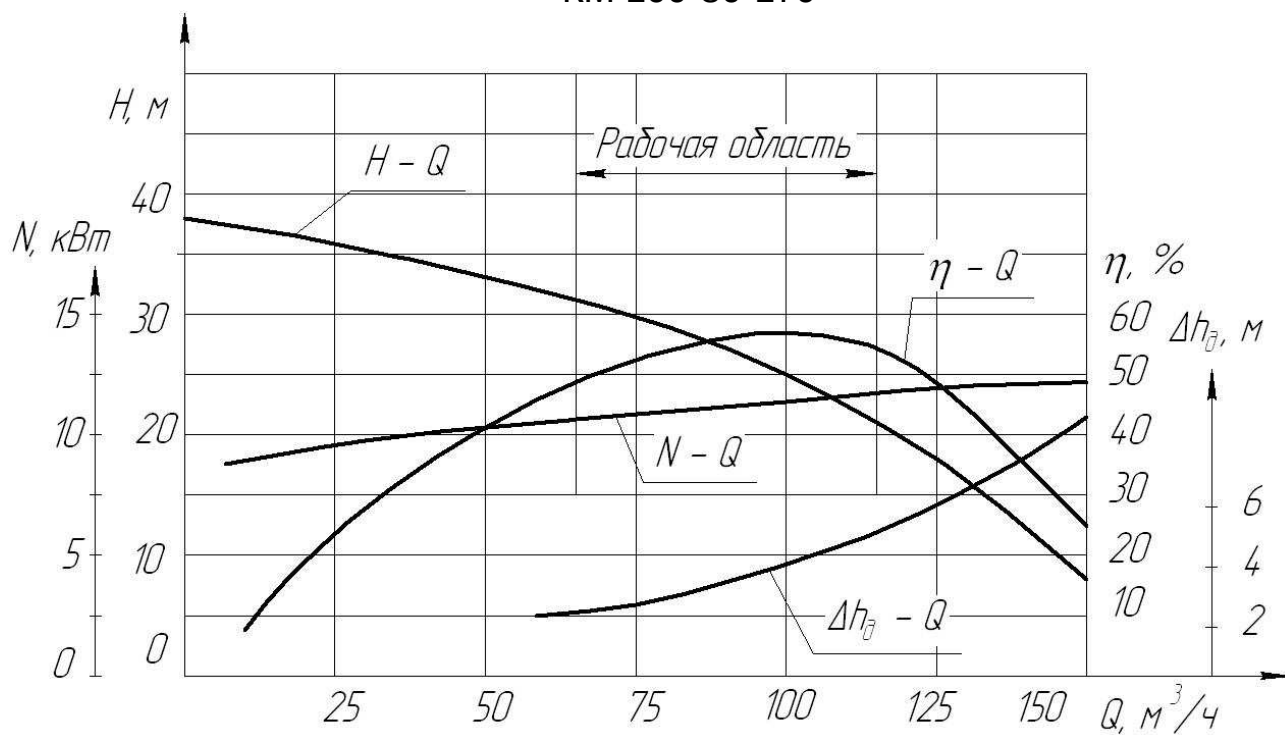


Рисунок А.8

KM 50-32-125

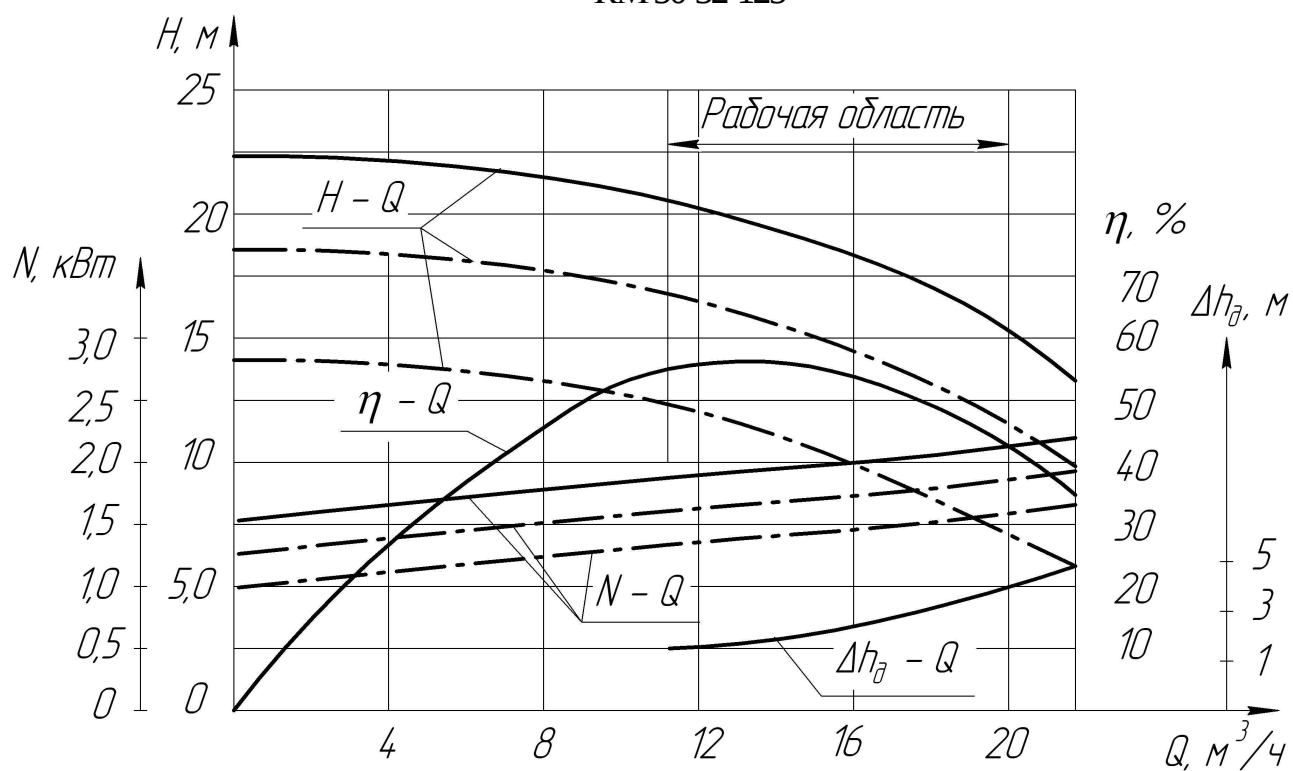


Рисунок А.9

KM 50-32-160

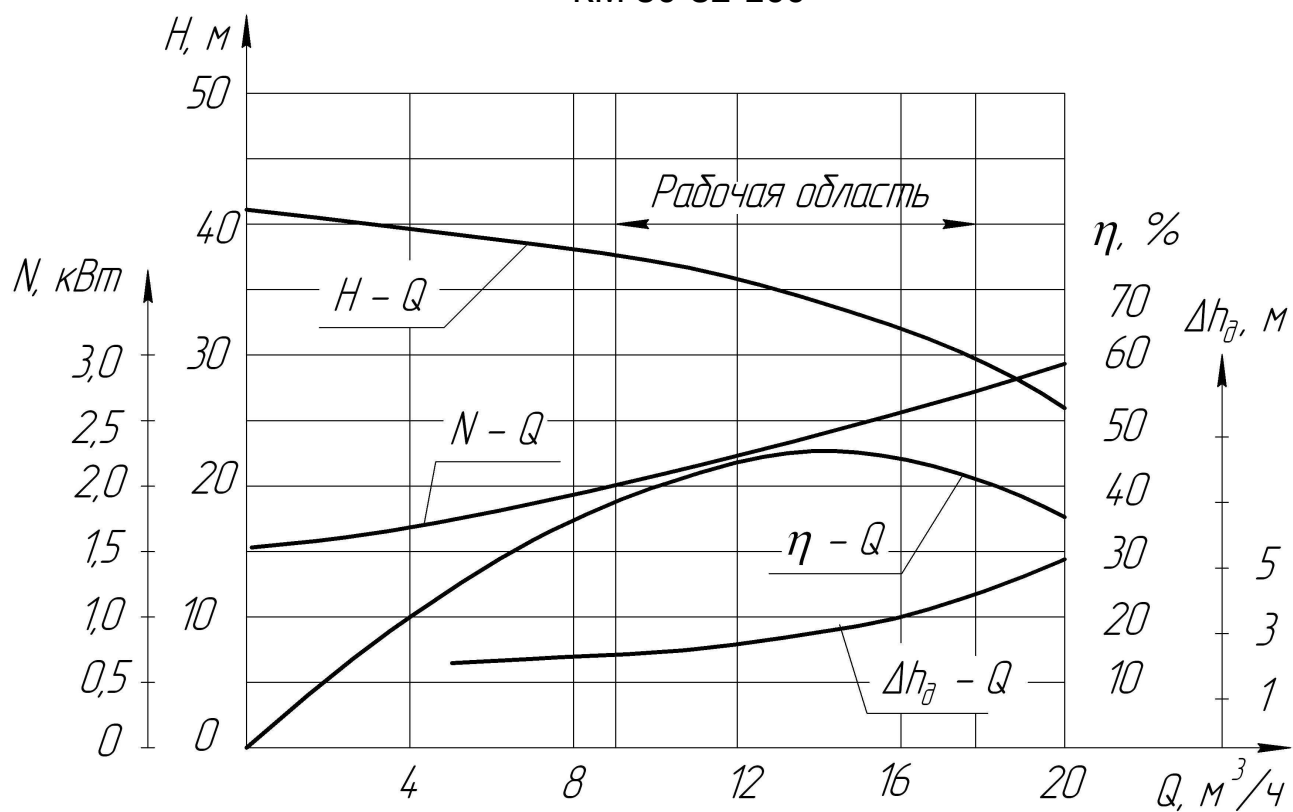


Рисунок А.10

KM 65-50-160

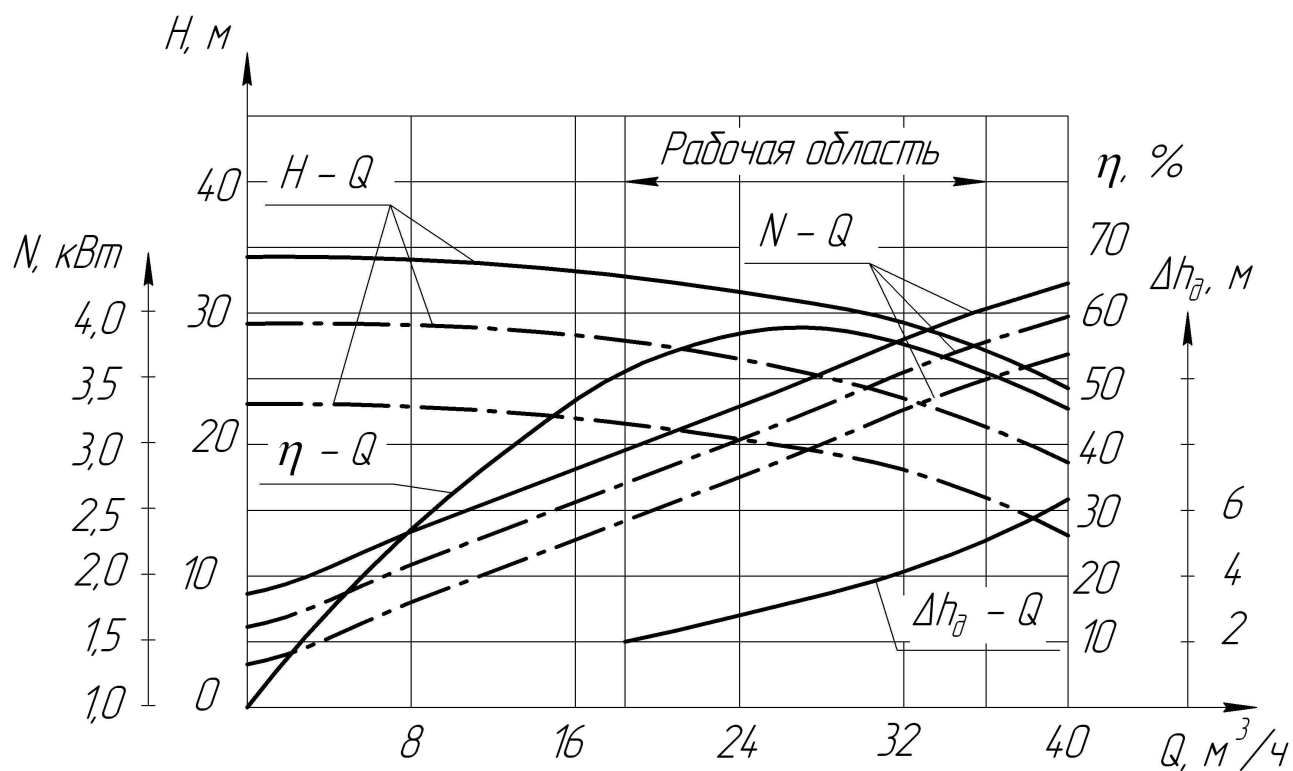


Рисунок А.11

KM 80-65-160

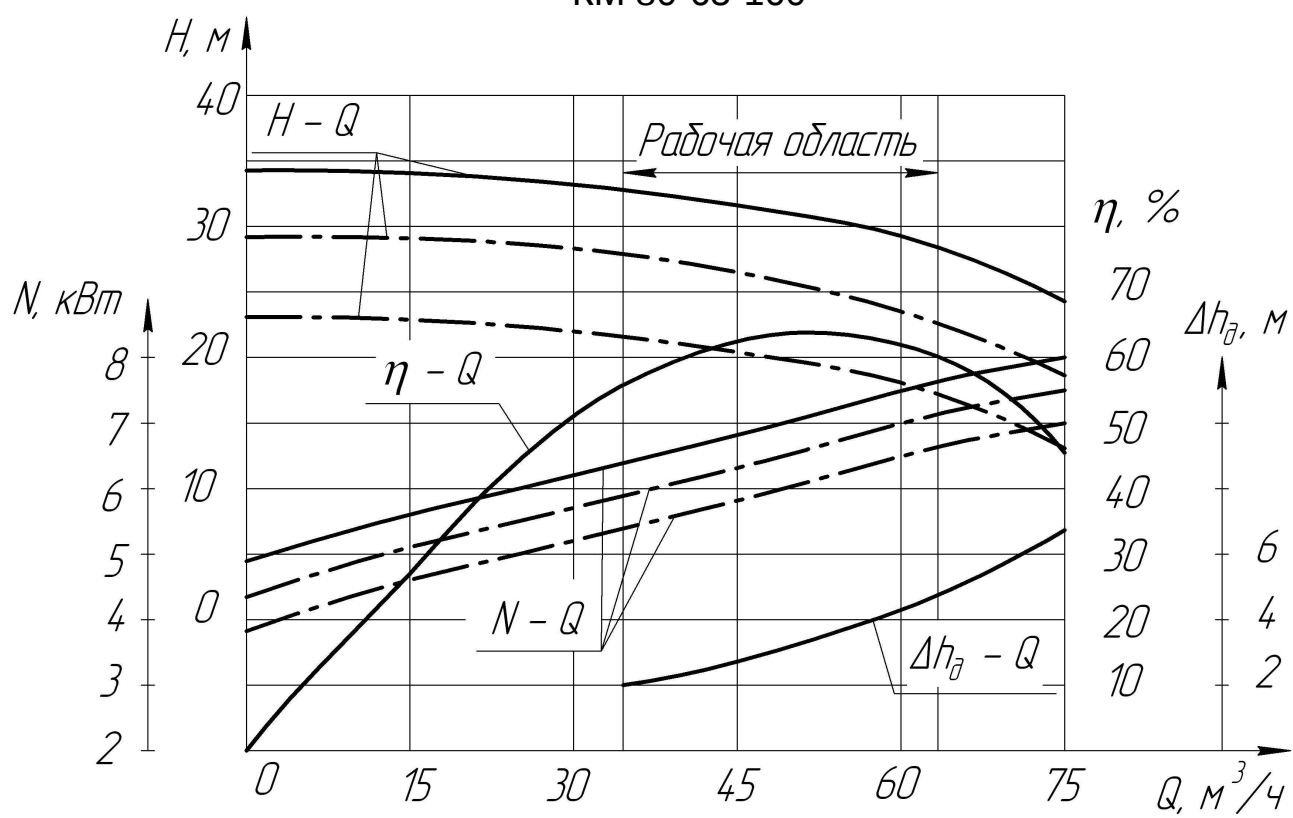


Рисунок А.12

KM 80-50-200

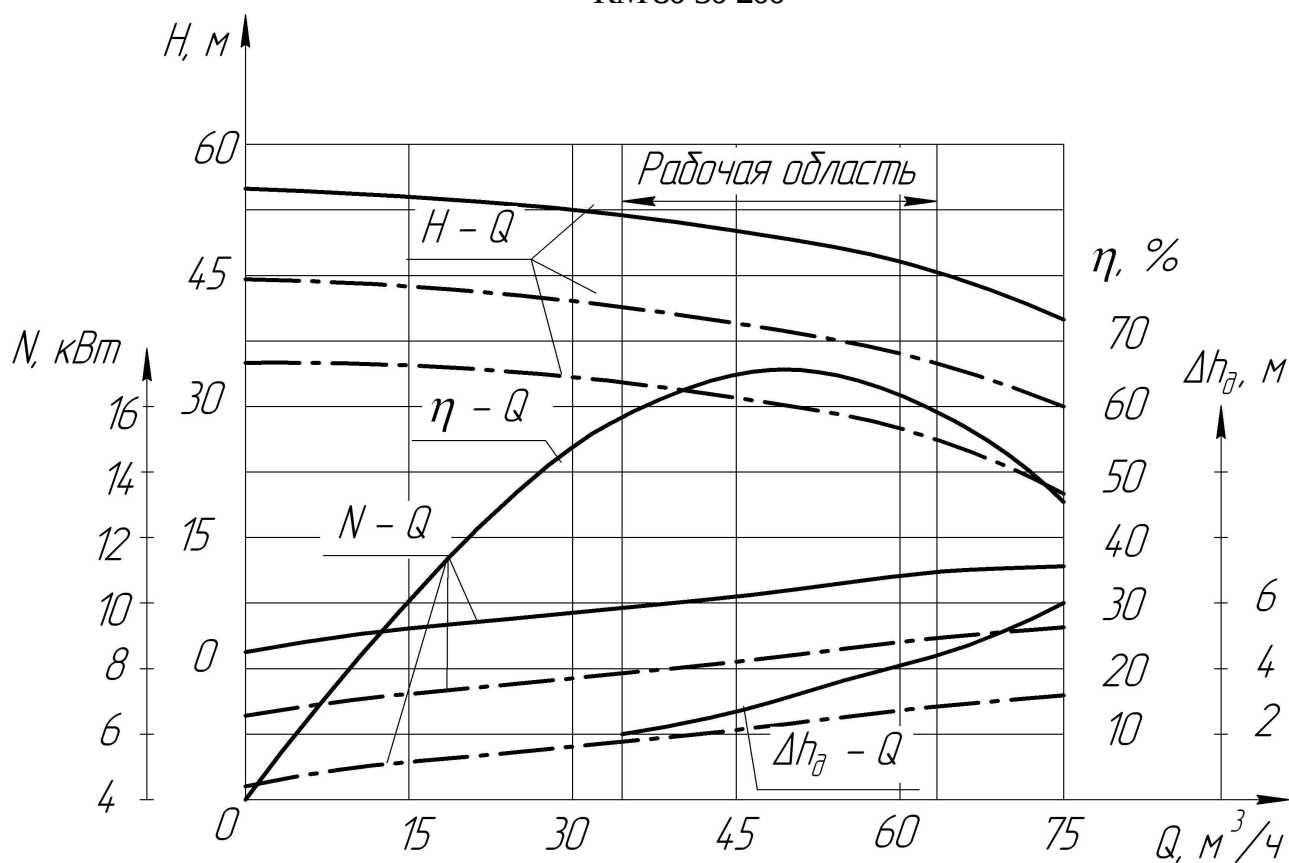


Рисунок А.13

KM 100-80-160

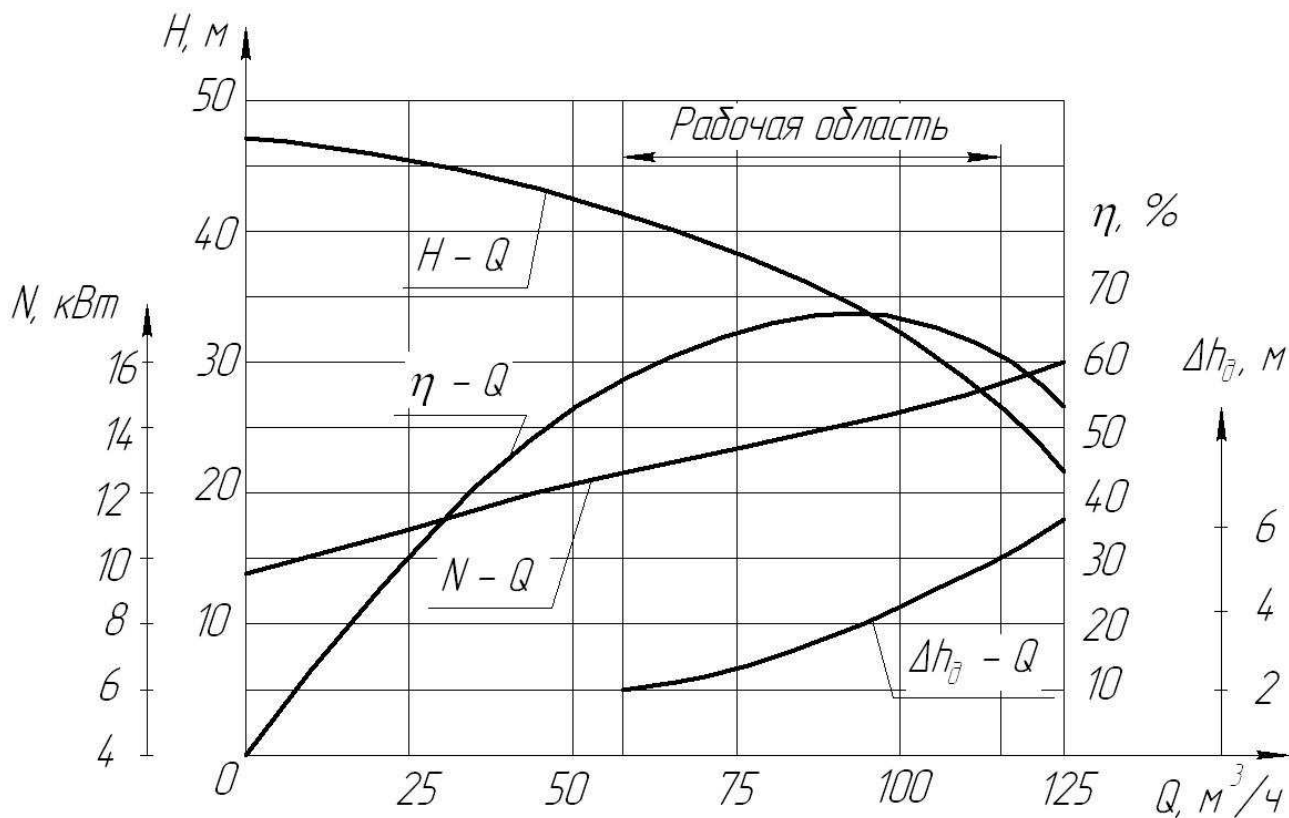


Рисунок А.14

К 100-80-160

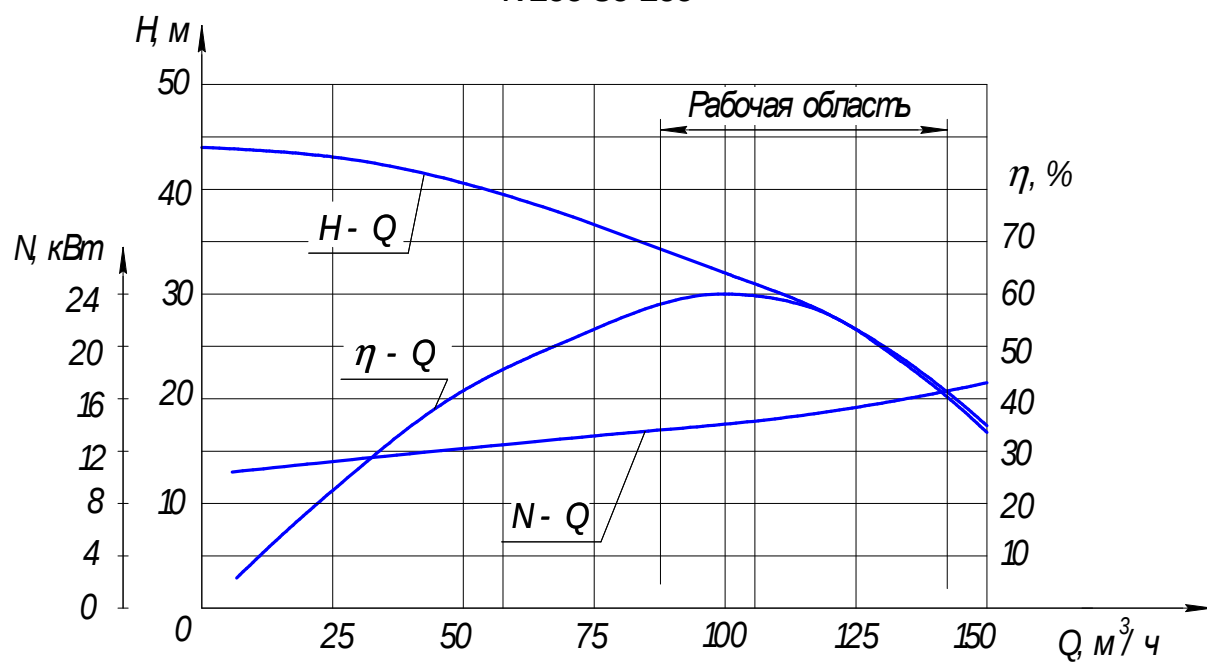


Рисунок А.15

К 125-80-200

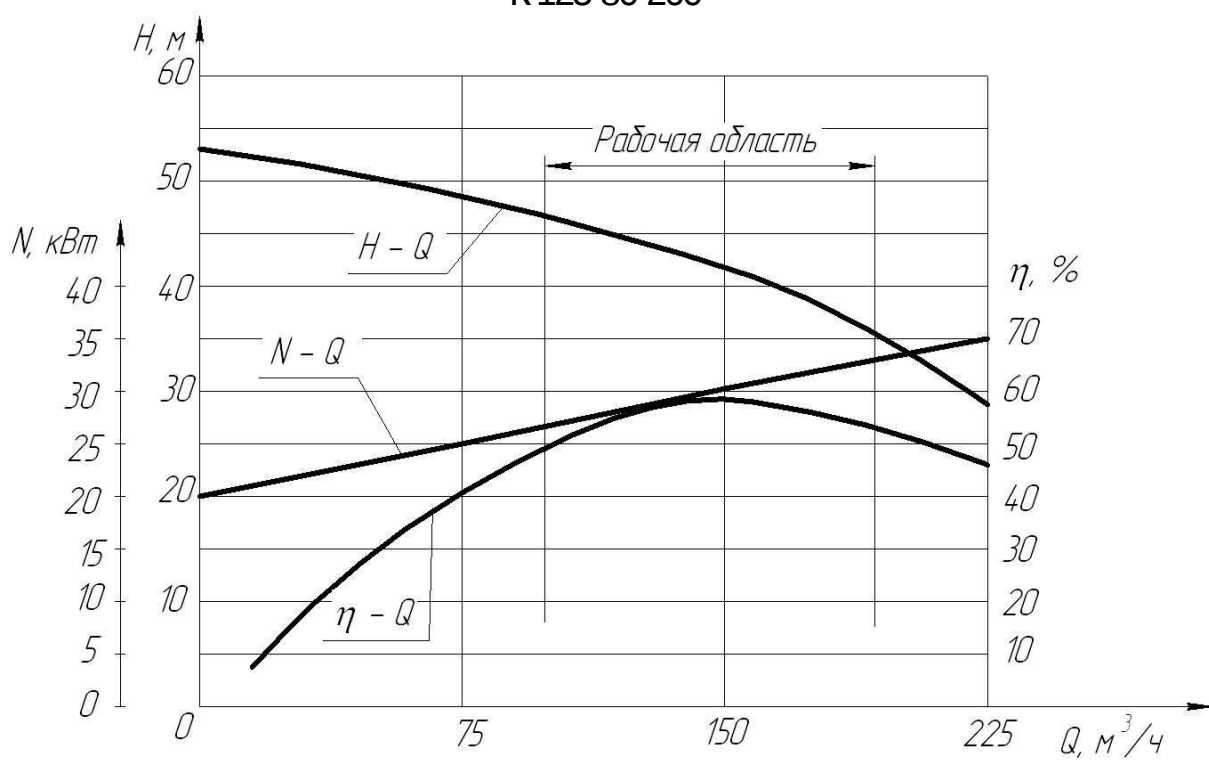


Рисунок А.16

К 200-125-250

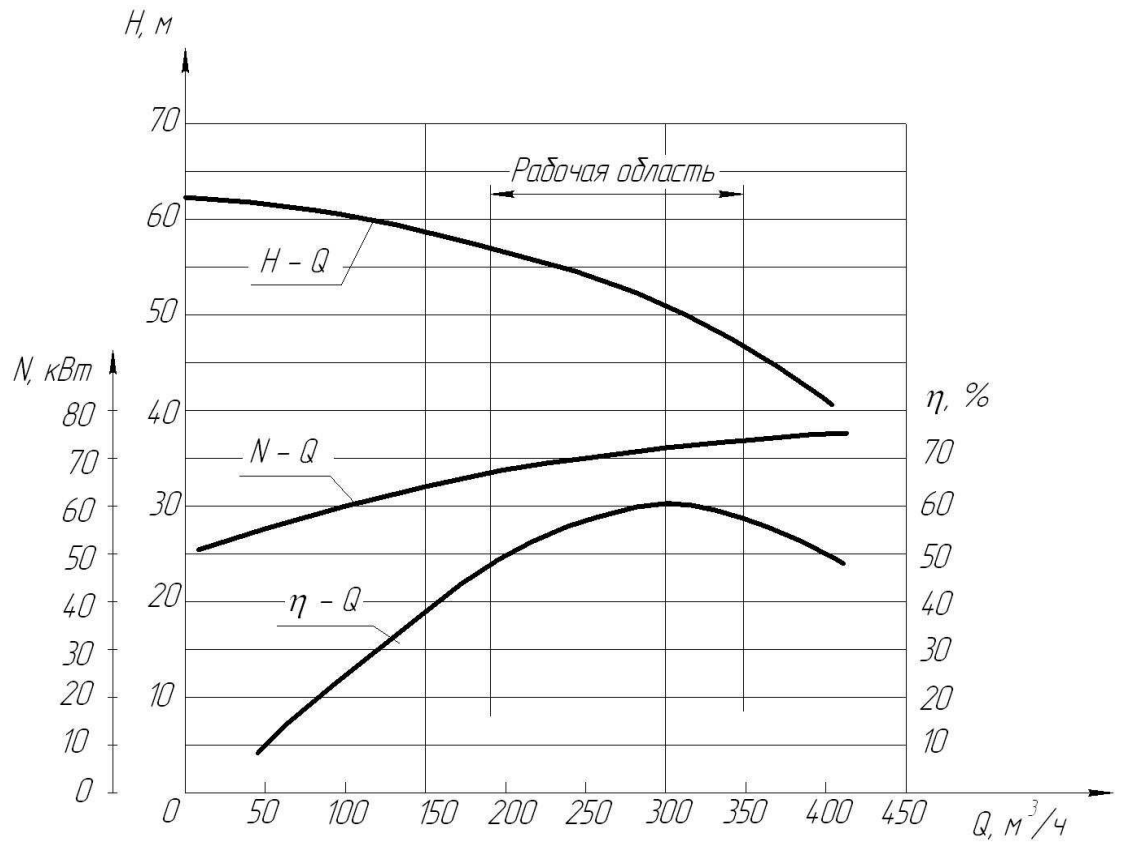


Рисунок А.17

КМС 100-80-180 (65/35/15)

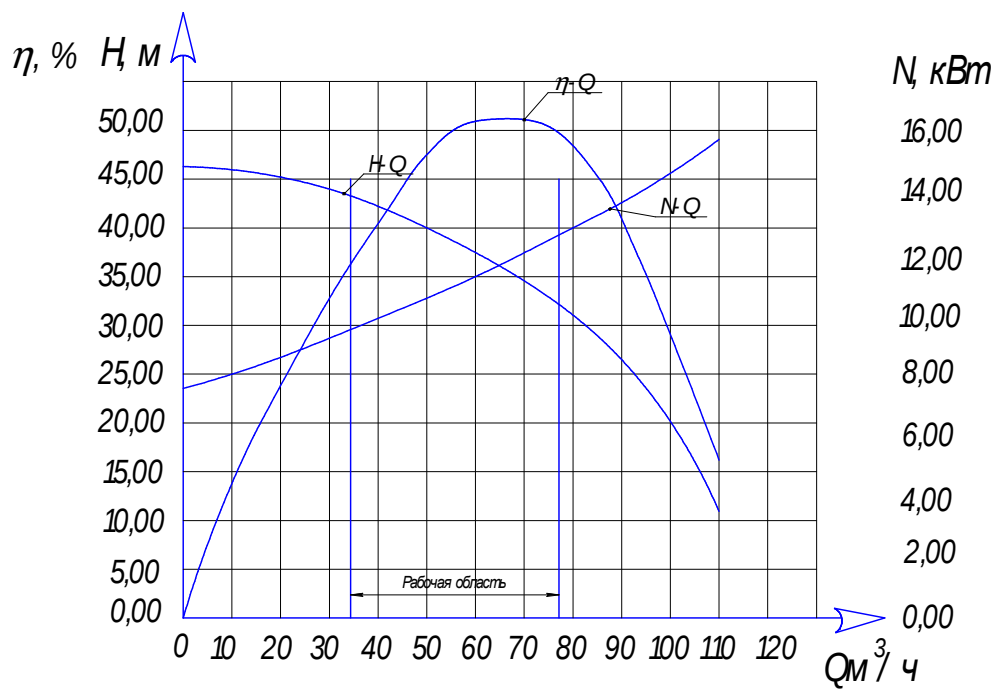


Рисунок А.18

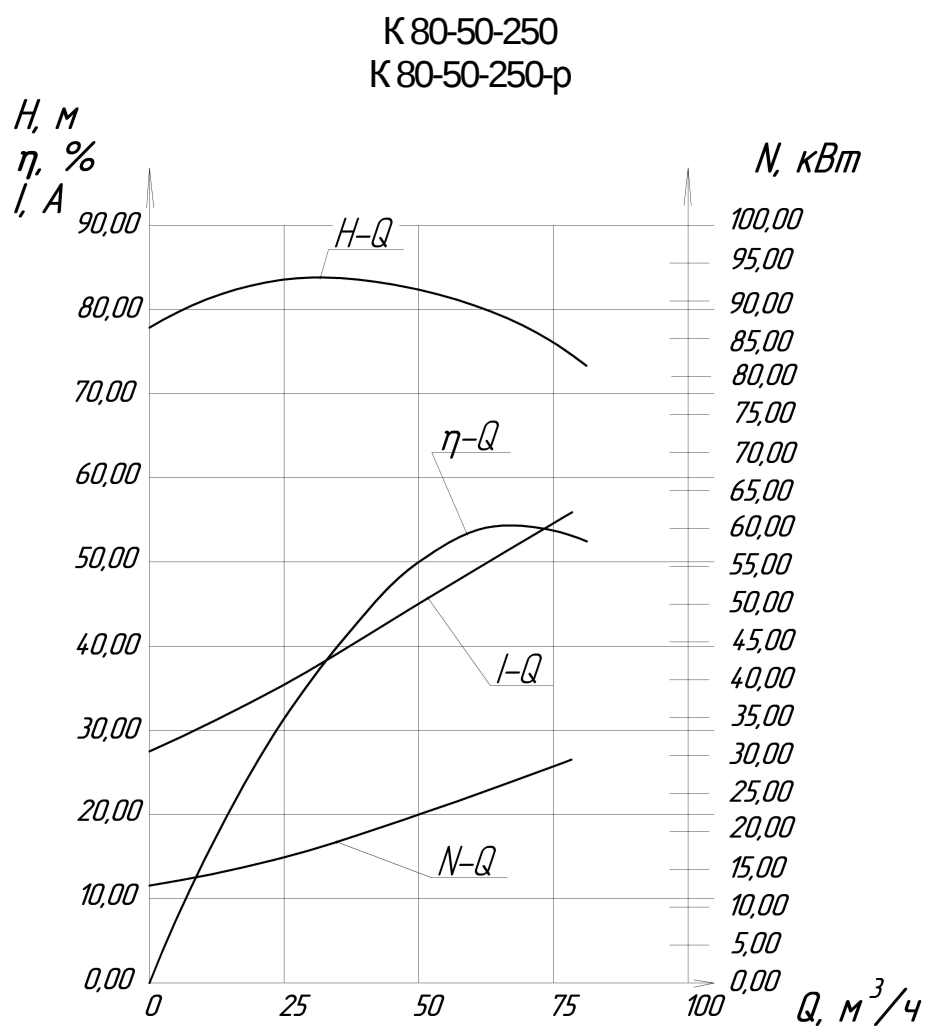
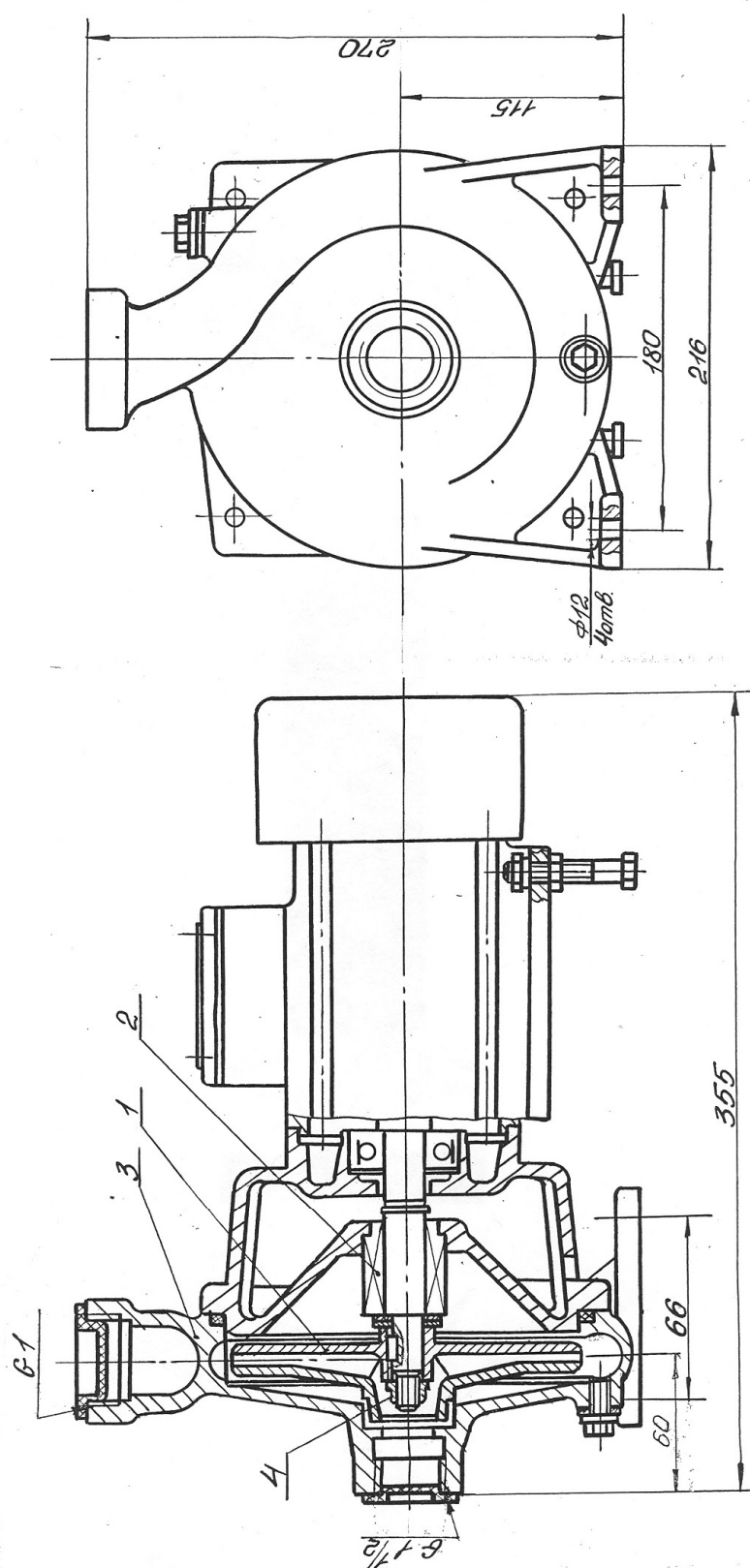


Рисунок А.19

Приложение Б (обязательное)



1 – рабочее колесо, 2 – уплотнение торцовое, 3 – корпус, 4 – гайка специальная

Рисунок Б.1 – Габаритные и присоединительные размеры электронасоса КМ 40 – 32 – 160

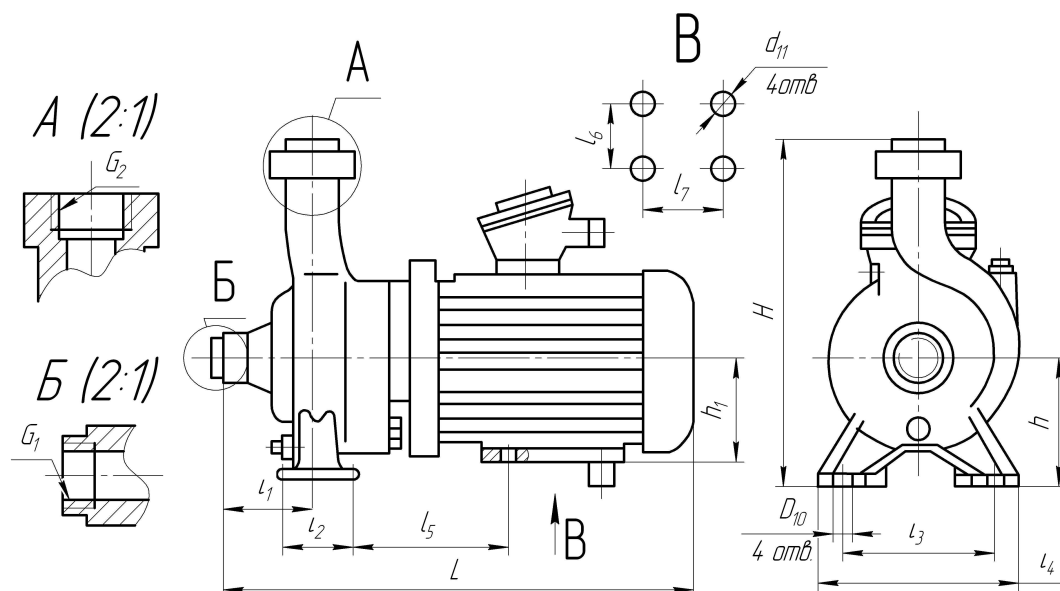


Таблица Б.2

Типоразмер электронасоса	L, мм	l_1 , мм	l_2 , мм	l_3 , мм	l_4 , мм	D_{10} , мм	H, мм	G_1	G_2	h, мм	h_b , мм	l_5 , мм	l_6 , мм	l_7 , мм	d_{11} , мм
КМ 40-32-160	355	60	66	180	216	12	270	$1\frac{1}{2}$	1	115	71	56	112	90	7
КМ 50-32-200	441	66	66	210	246	12	310	2	1	135	80	88	125	100	10
КМ 50-40-215	420	65	89	250	300	12	350	2	$1\frac{1}{2}$	150	90	69	140	125	11
КМ 65-40-140	528	114	74	160	220	12	305	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	110	80	138	125	100	10
КМ 65-40-165	520	115	74	180	240	12	330	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	115	90	114	140	125	11

Электронасос КМ 100-80-170

Рисунок Б.2

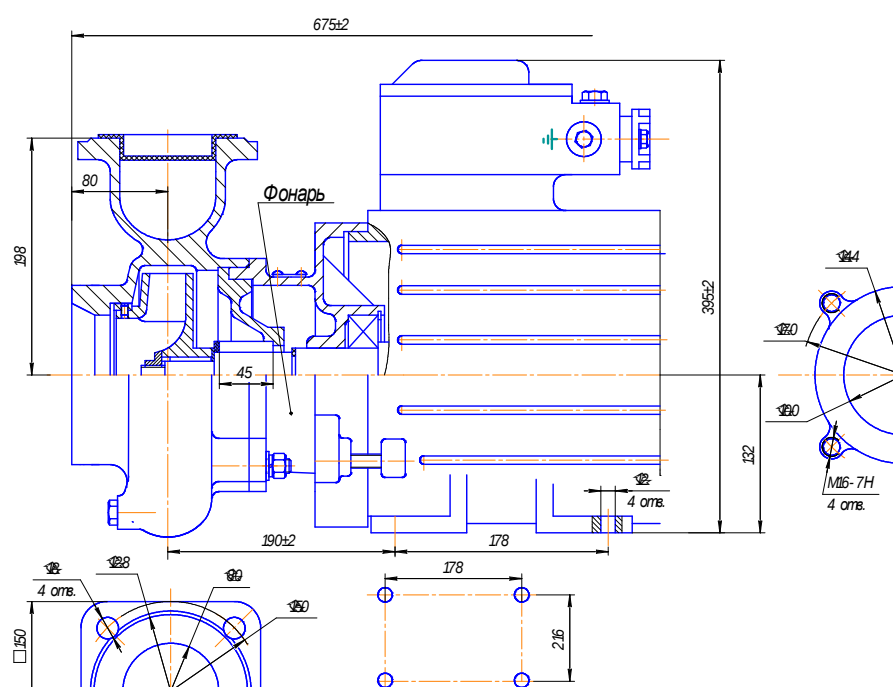


Рисунок Б.3

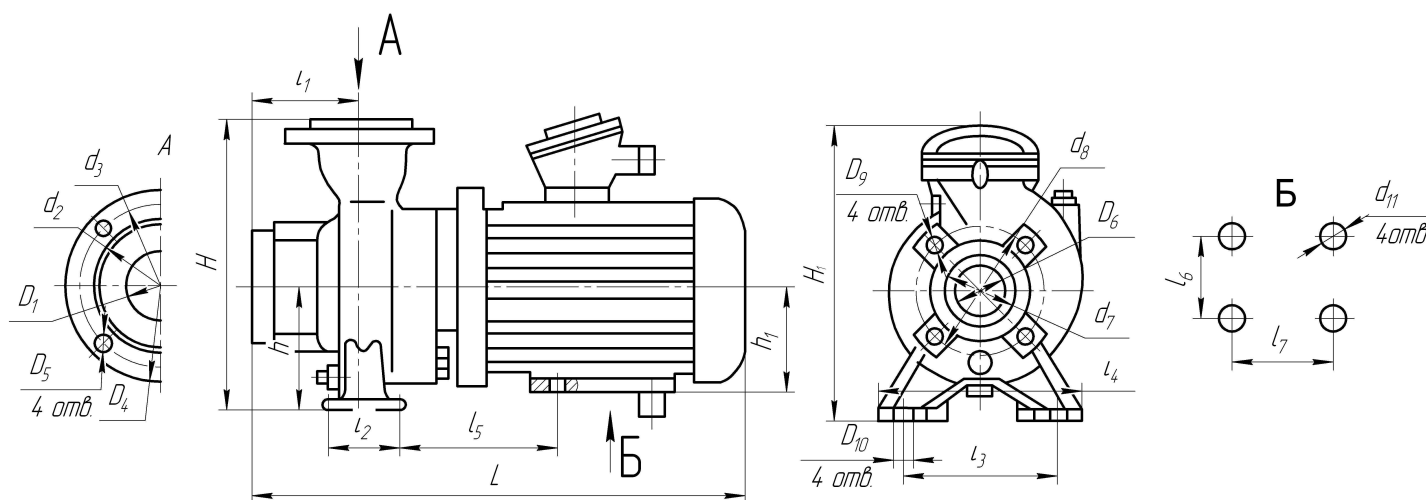


Таблица Б.4

Типоразмер электронасоса	L мм	l_1 мм	l_2 мм	l_3 мм	H_1 мм	D_1 мм	d_1 мм	d_2 мм	D_3 мм	D_5 мм	D_6 мм	d_5 мм	d_6 мм	D_9 мм	D_{10} мм	H мм	l_4 мм	h мм	h_1 мм	l_5 мм	l_6 мм	l_7 мм	d_{11} мм
КМ80-65-140	450	65	82	200	340	65	110	130	125	14	80	117	150	M16-7H	12	280	250	120	90	104	140	125	11
КМ80-50-215	680	80	132	240	480	50	90	110	140	14	80	115	150	M16-7H	12	356	310	156	132	109	216	178	12
КМ50-32-125	430	95	70	140	252	32	78	100	135	18	50	90	110	M12-7H	14	252	190	112	80	99	125	100	10
КМ50-32-160	500	95	70	190	292	32	78	100	135	18	50	90	110	M12-7H	14	292	240	132	90	116	140	125	11
КМ65-50-160	545	80	70	190	355	50	102	125	180	14	65	122	145	M16-7H	12	290	240	130	100	115	160	140	12
КМ80-65-160	614	100	70	212	408	65	122	145	180	18	80	120	160	M16-7H	14	340	265	160	112	133	190	140	12
КМ80-50-200	731	100	70	212	423	50	102	125	160	18	80	120	160	M16-7H	14	360	265	160	132	201	216	178	12
КМ100-80-160	723	100	95	212	423	80	133	165	195	18	100	140	180	M16-7H	14	360	280	160	132	191	216	178	12

Рисунок Б.4

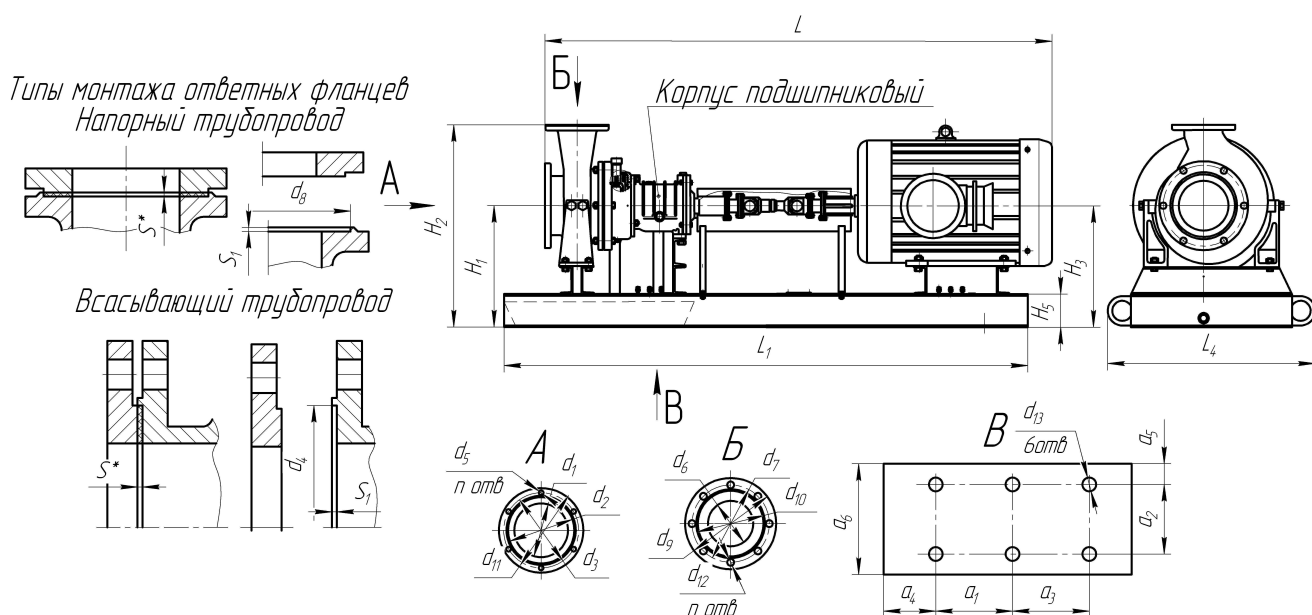


Таблица Б.5

в миллиметрах

Обозначение	L,	L ₁	L ₄	H ₁	H ₂	H ₃	H ₅	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅
К 125-80-200Е	1820	1954	685	420	670	420	120	675	486	675	302	24
К 200-125-250Е*	2100	2454	850	445	745	445	120	1000	648	1000	227	26

Продолжение таблицы Б.5

в миллиметрах

Обозначение	a ₆	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₀	d ₁₁	d ₁₂	n	d ₁₃	S ₁
К 125-80-200Е	534	125	178	200	170	18	80	160	121	195	133	235	18	8	20	3
К 200-125-250Е*	700	200	258	280	252	18	125	210	176	245	184	315	18	8	20	3

* Агрегат электронасосный К 200-125-250Е с электродвигателем 75кВт

Рисунок Б.5 – Габаритные и присоединительные размеры агрегатов электронасосных
К 125-80-200, К 200-125-250

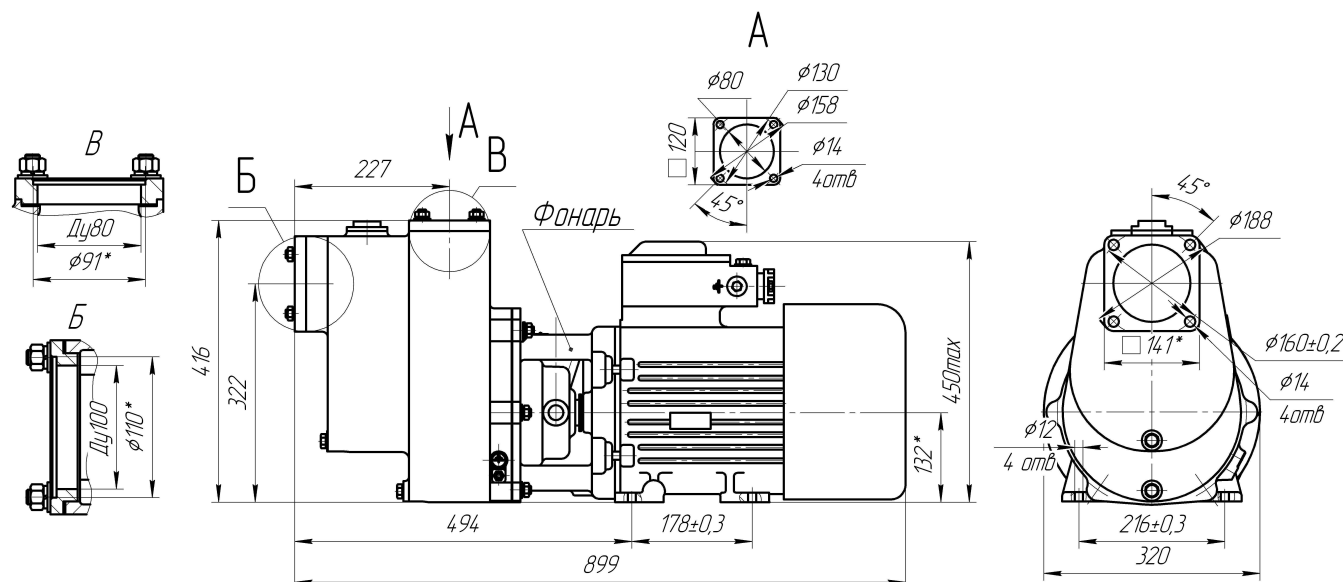


Рисунок Б.6 - Габаритные и присоединительные размеры электронасоса
KMS 100-80-180, KMS 100-80-180A

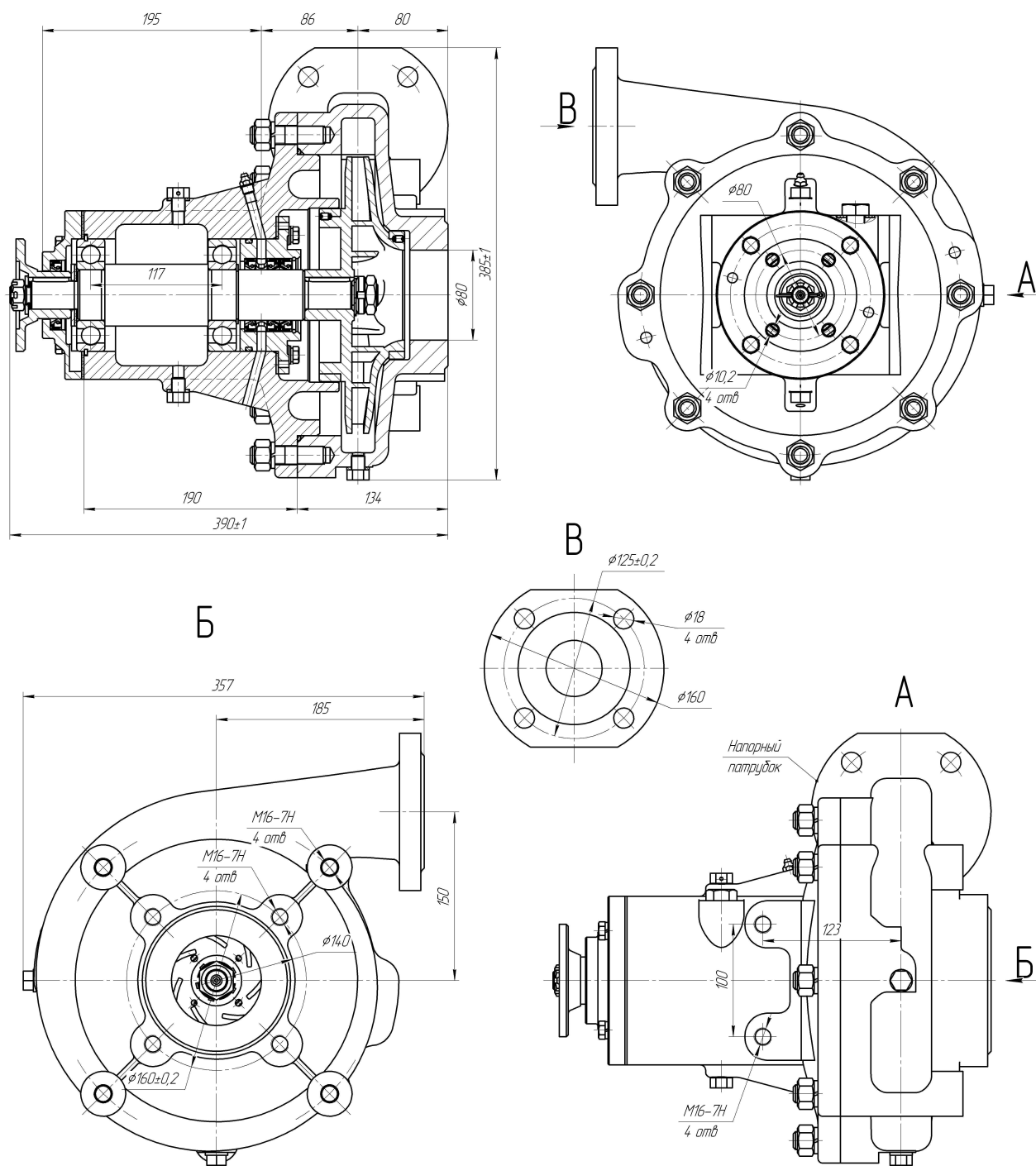


Рисунок В.7 - Габаритные и присоединительные размеры насоса К 80-50-250

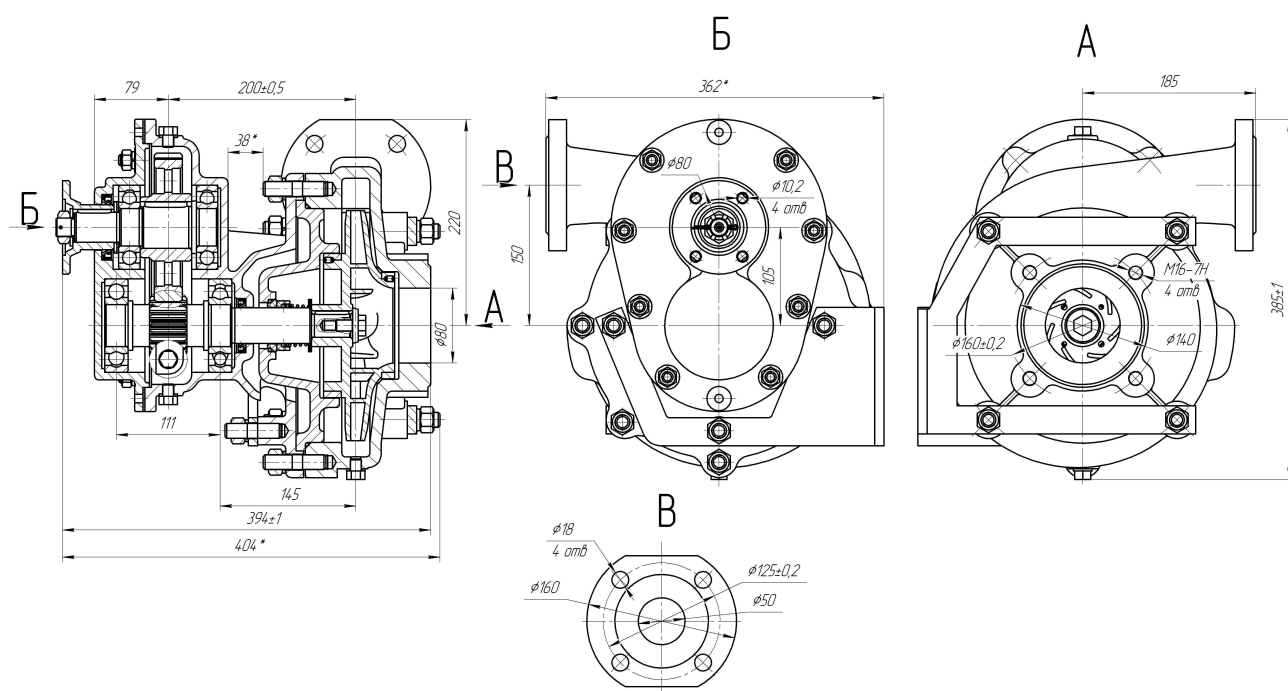
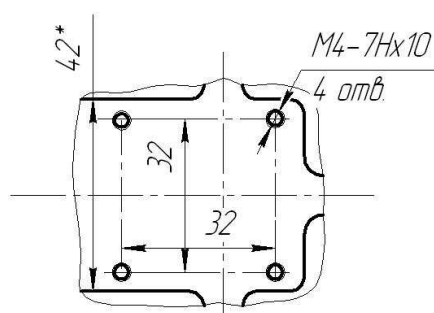


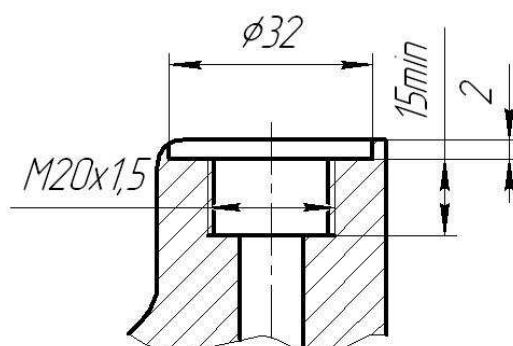
Рисунок В.8 - Габаритные и присоединительные размеры насоса К 80-50-250-р



Примечания

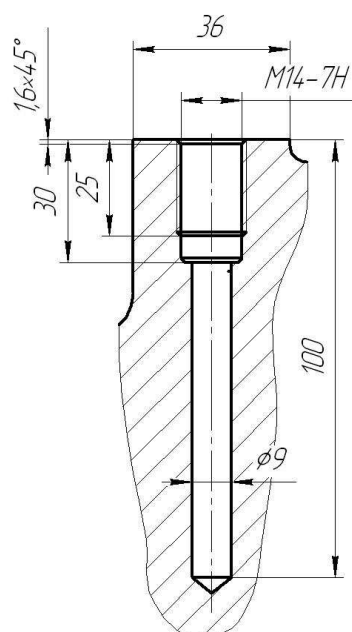
1. Для электронасосов типа КМ и КМС место расположения: фонарь электродвигателя насоса (рисунок Б.3);
2. Для агрегатов электронасосных типа К место расположения: корпус подшипниковый (рисунок Б.5);

Рисунок Б.9— Присоединительные размеры под установку датчиков вибрации



Примечание — место расположения: корпус подшипниковый агрегата (2 места) (рисунок Б.5)

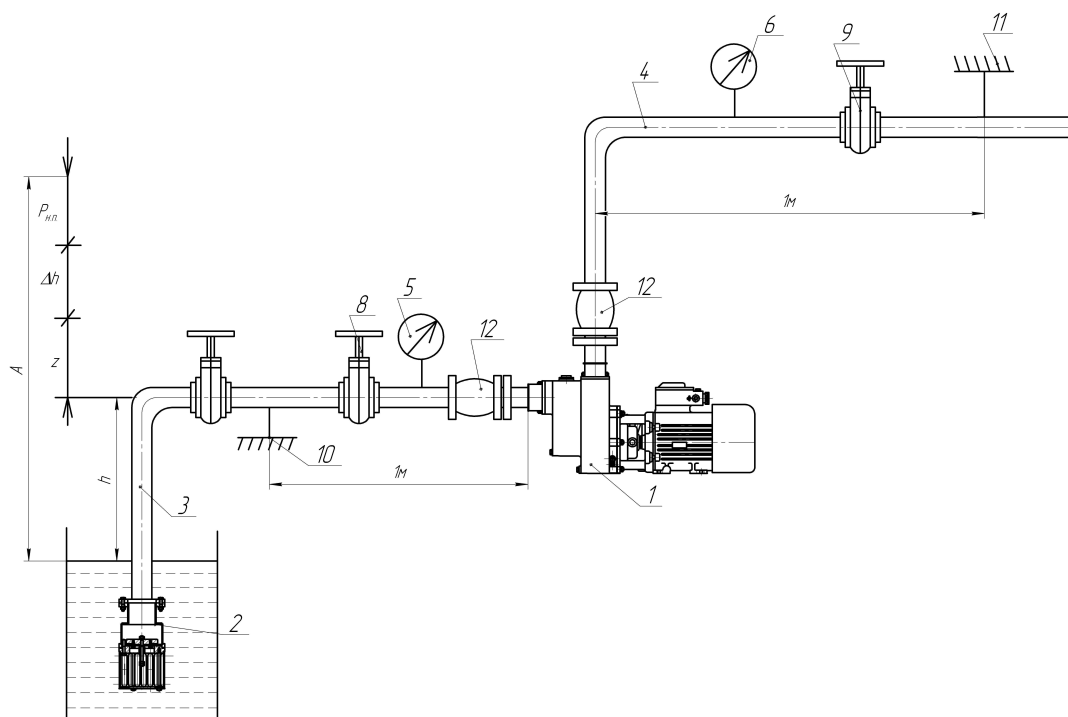
Рисунок Б.10 — Присоединительные размеры под установку датчиков температуры (для агрегатов типа К)



Примечание — место расположения: фонарь электродвигателя насоса (рисунок Б.3, Б.6)

Рисунок Б.11— Присоединительные размеры под установку датчиков температуры (для электронасосов типа КМ, КМС)

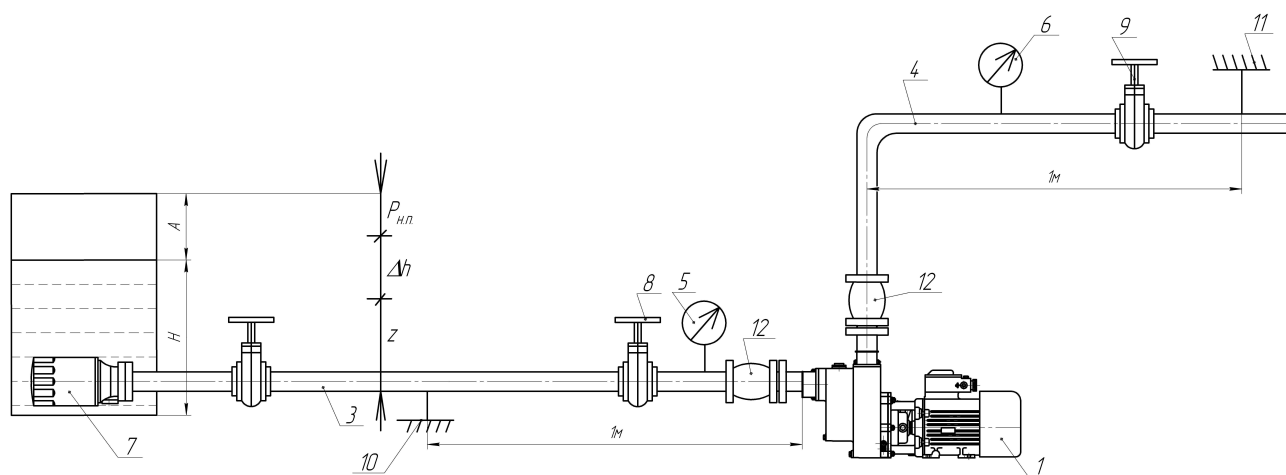
**Приложение В
(обязательное)
Основные варианты монтажа электронасосов**



Условие безкавитационной работы электронасоса по формуле:

$$\Delta h \leq \frac{A - P_{н.п}}{\rho \cdot g} - h - z \quad (\text{В.1})$$

Рисунок В. 1 - Схема монтажа электронасоса КМС 100-80-180. Подача продукта из заглубленного резервуара

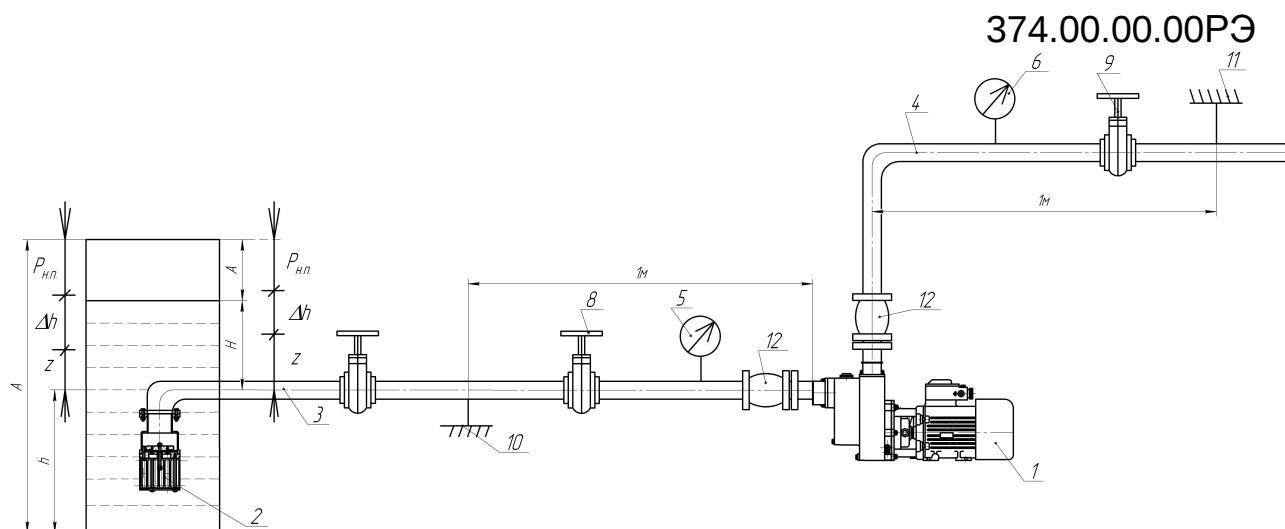


Условие безкавитационной работы электронасоса по формуле:

$$\Delta h \leq \frac{A}{\rho \cdot g} + H - z - \frac{P_{н.п.}}{\rho \cdot g} \quad (\text{В.2})$$

где, H – высота вслива, м

Рисунок В.2 - Схема монтажа электронасоса КМС 100-80-180. Подача продукта из наземного резервуара



Условие безкавитационной работы электронасоса по формуле:

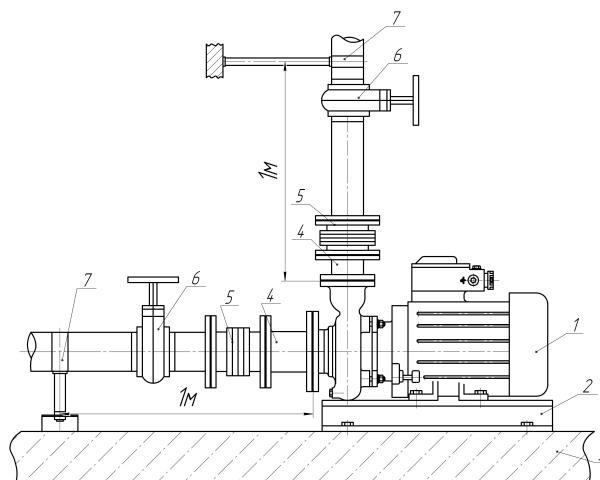
$$\Delta h \leq \frac{A}{\rho \cdot g} + H - z - \frac{P_{н.п.}}{\rho \cdot g} \quad (B.3.1)$$

$$\Delta h \leq \frac{A}{\rho \cdot g} - h - z - \frac{P_{н.п.}}{\rho \cdot g} \quad (B.3.2)$$

Рисунок В.3 – Схема монтажа электронасоса КМС 100-80-180. Подача продукта из наземного резервуара

Позиции указаны для рисунков В.1, В.2 и В.3

- 1 – электронасос
- 2 – клапан приемный
- 3 – всасывающий трубопровод
- 4 – напорный трубопровод
- 5 – мановакуумметр
- 6 – манометр
- 7 – фильтр
- 8 – задвижка на всасывающем трубопроводе
- 9 – задвижка на напорном трубопроводе
- 10 – неподвижная опора на всасывающем трубопроводе
- 11 – неподвижная опора на напорном трубопроводе
- 12 – компенсатор



1 - электронасос; 2 - рама; 3 – фундамент (бетонное основание); 4 – проставка (для установки приборов контроля); 5 - компенсатор; 6 – запорно-регулирующая арматура; 7 - неподвижная «мертвая» опора.

Рисунок В.4 – Схема монтажа электронасоса КМ 100-80-170

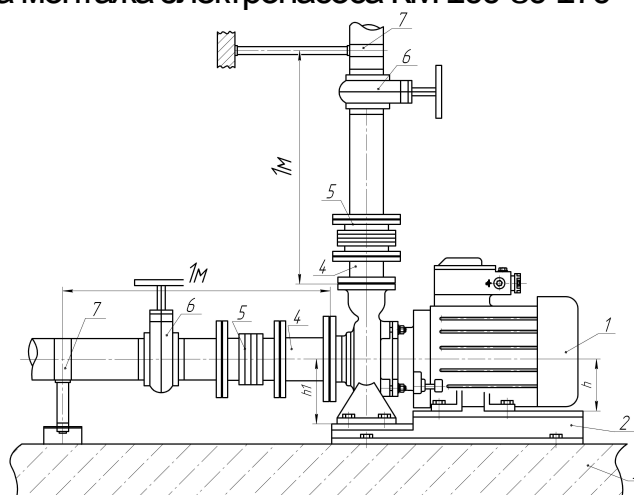


Таблица В.5

Установочные высоты электронасосов типа КМ

Типоразмер электронасоса	h, мм	h 1, мм
КМ 80-65-140	90	120
КМ 80-50-215	132	156
КМ 50-32-125	80	112
КМ 50-32-160	90	132
КМ 65-50-160	100	130
КМ 80-65-160	112	160
КМ 80-50-200	132	160
КМ 40-32-160	71	115
КМ 50-32-200	80	135
КМ 50-40-215	90	150
КМ 65-40-140	80	110
КМ 65-40-165	90	115
КМ 100-80-160	132	160

1 - электронасос; 2 - рама; 3 – фундамент (бетонное основание); 4 – проставка (для установки приборов контроля); 5 - компенсатор; 6 – запорно-регулирующая арматура; 7 - неподвижная «мертвая» опора.

Рисунок В.5 - Схема монтажа электронасосов типа КМ

**Приложение Г
(обязательное)
ПЕРЕЧЕНЬ**

запасных частей, поставляемых в комплекте с электронасосом

Наименование и обозначение	Обозначение государственного стандарта или чертежа	Количество, шт., на одно изделие	Применяемость
163-174-30-2-3	374.00.00.03	1	KM40-32-160
203-214-30-2-3	368.00.00.02	1	KM50-32-200
219-230-30-2-3	398.00.00.05	1	KM50-40-215
140-150-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM65-40-140
160-170-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM65-40-165
140-150-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-65-140
220-230-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-50-215
200-210-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
150-160-58-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM100-80-170
180-185-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM50-32-125
063-069-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM50-32-125-a
063-069-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM50-32-125-б
063-069-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
160-170-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM50-32-160
063-069-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM65-50-160
085-090-30-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM65-50-160-a
085-090-30-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM65-50-160-б
085-090-30-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-65-160
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-65-160-a
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-65-160-б
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-50-200
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-50-200-a
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM80-50-200-б
092-098-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
114-120-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KM100-80-160
185-190-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	
135-140-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KMC100-80-180
240-250-46-2-3		1	
020-026-36-2-3		2	
	519.00.00.21	2	
135-140-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	KMC100-80-180A
240-250-46-2-3		1	
145-155-46-2-3		1	
020-026-36-2-3		2	
	519.00.00.21	2	
104-110-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	K100-80-160E
185-190-36-2-3		1	
092-098-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		2	
	519.00.00.21	2	
110-116-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	K125-80-200E
210-220-46-2-3		1	
125-130-36-2-3		1	
020-026-36-2-3		2	
	519.00.00.21	2	
024-028-25-2-3	519.00.00.21		
150-155-36-2-3	ГОСТ 18829-73	1	K200-125-250E
165-170-36-2-3		1	
		1	
020-026-36-2-3	325-01-00-03	2	
	519.00.00.21	2	
024-028-25-2-3		2	

Приложение Д (обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ применяемых марок материалов основных деталей электронасосов

Наименование деталей	Материал	
	Марка	Нормативно-технический документ
Корпус насоса	Чугун СЧ20	ГОСТ 1412-85
Диафрагма	Чугун СЧ20	ГОСТ 1412-85
Вставка	Чугун СЧ20	ГОСТ 1412-85
Фонарь	Чугун СЧ20	ГОСТ 1412-85
Кольцо	Латунь ЛЦ16К4	ГОСТ 17711-93
Колесо рабочее	Чугун СЧ20	ГОСТ 1412-85
Вал	Сталь 30Х13	ГОСТ 5632-72
Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая НО-68-НТА	ТУ 005-1166-87

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов				Всего листов в до- кум.	№ докум	Входя- щий № сопрово- дительно- го док. и дата	Подп.	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых	анну- лиро- ванных					

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ТС RU C-RU.AЯ45.B.00048

Серия RU № 0036624

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

Продукции машиностроения, взрывозащищенного оборудования и бытовой техники
Некоммерческого партнерства «Сертификационный центр НАСТХОЛ». 125315, Российская Федерация,
г. Москва, 1-й Балтийский пер., 6/21, корп. 3; тел. /факс (499) 152-70-28, 125362, РФ, г. Москва,
ул. Вишневая, д.7, стр. 18, тел. /факс (499) 940-02-15, E-mail: nasthol@nasthol.ru, аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.11АЯ45 от 13.06.2013, выдан Федеральной службой по аккредитации

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш»
ОГРН 1055743016658, 303858, Российская Федерация, Орловская область, г. Ливны, ул. Мира, 40
тел. + 7 486 777-77-27, факс, + 7 486 777-77-57, E-mail: elektromash@prompribor.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш»
ОГРН 1055743016658, 303858, Российская Федерация, Орловская область, г. Ливны, ул. Мира, 40
тел. + 7 486 777-77-27, факс, + 7 486 777-77-57, E-mail: elektromash@prompribor.ru

ПРОДУКЦИЯ

Электронасосы центробежные консольные типов КМ, КМЛ, КМС,
насосы центробежные консольные типа К и агрегаты электронасосные
на их базе для воды. ТУ 3631-121-75666544-2010
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 8413 70 810 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности
машин и оборудования», утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза
№ 823 от 18.10.2011

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

- протокола испытаний № ГБ06 - 4304К от 14.08.2013 ИЛ НП «СЦ НАСТХОЛ»,
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГБ06 по 04.05.2016;
- акта анализа состояния производства ОС НП «СЦ НАСТХОЛ» от 28.08.2013;
- сертификата Ассоциации «Русский Регистр» № 13.0267.026 от 07.03.2013
о соответствии СМК требованиям стандарта ИСО 9001:2008;
- обоснования безопасности 374.00.00.00 ОБ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 1с



СРОК ДЕЙСТВИЯ С

02.09.2013

ПО

01.09.2018

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Н.В. Фалеков

(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

А.А. Смирнов

(инициалы, фамилия)

