

ООО «Электромаш»

36 3141

(код продукции)



**Электронасосы
центробежные консольные типов
КМ, К...-м, КМС, насосы
центробежные консольные типа К
и
агрегаты электронасосные на
их базе для нефтепродуктов**

**Руководство по эксплуатации
178.00.00.00 РЭ**

Сертификат соответствия № TC RU C-RU.AЯ45.B.00050
Срок действия до 02.09.2018г.

Сертификат соответствия № TC RU C-RU.AЯ45.B.00639
Срок действия до 12.09.2021г.

Декларация о соответствии TC N RU Д-RU.АД06.B.00056
Срок действия до 14.06.2021г.

Содержание

1. Описание и работа изделия	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Состав изделия	10
1.4 Устройство и работа	11
2 Использование по назначению	14
2.1 Эксплуатационные ограничения	14
2.2 Подготовка изделия к использованию	17
2.3 Использование изделия	19
3 Техническое обслуживание	23
3.1 Общие указания	23
3.2 Меры безопасности	24
3.3 Консервация	28
4 Транспортирование, хранение и утилизация	29
Приложение А (обязательное)	31
Приложение Б (обязательное)	39
Приложение В (обязательное)	52
Приложение Г (обязательное)	55
Приложение Д (обязательное)	60
Приложение Е (обязательное)	62
Приложение Ж (обязательное)	63
Лист регистрации изменений	65

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосного оборудования, техническими характеристиками, правилами монтажа и 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 настоящего руководства.

К монтажу и эксплуатации электронасосов и агрегатов 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 и агрегаты электронасосные изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 31839-2012, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 31441.5-2011, ГОСТ 31441.1-2011, ГОСТ 31438.1-2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011 и ТУ 3631-120-75666544-2007.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия.

Электронасосы центробежные консольные типов КМ, К...-м, КМС, насосы центробежные консольные типа К и агрегаты электронасосные на их базе (в дальнейшем – электронасосы) предназначены для перекачивания нефтепродуктов температурой от минус 40⁰С до плюс 50⁰С, вязкостью до 10⁻⁴ м²/с (100 сСт), с содержанием твердых взвешенных частиц в количестве не более 0,2 % и размером не более 0,2 мм.

Электронасосы относятся к восстанавливаемым изделиям и выпускаются в климатическом исполнении У (минус 45 °С до плюс 40 °С), УХЛ (минус 60 °С до плюс 40 °С), ХЛ (от минус 60 °С до плюс 50 °С) категории размещения 2 ГОСТ 15150-69.

Электронасосы укомплектованы взрывозащищенными асинхронными трехфазными электродвигателями с короткозамкнутым ротором (двигатели индукционного типа), имеющими маркировку взрывозащиты: **Ex**, 1ExdellBT4, и предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах помещений и наружных установках классов 1 или 2 по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995), в которых могут образовываться взрывоопасные смеси горючих газов или паров с воздухом, относящихся к категориям IIA и IIB и группам взрывоопасных смесей T1, T2, T3 и T4 по ГОСТ 30852.5-2002 (МЭК 60079-4:1975).

Электронасосы не предназначены для применения на объектах подземных выработок шахт, рудников и их наземных строений.

Электронасосы относятся к взрывобезопасному электрооборудованию Группы II и имеют маркировку взрывозащиты:

Ex II Gb с T4 - неэлектрической насосной части;

Ex II Gb II B T4 - электронасоса (изделия);

где **Ex** - специальный знак взрывобезопасности,

II – группа оборудования;

Gb – уровень взрывозащиты;

с – вид взрывозащиты (защита конструкционной безопасностью);

II B – категория взрывоопасной смеси;

T4 – температурный класс;

X – особые условия безопасного применения - добавляется для электронасосов типа КМС.

Электронасосы типа КМС (самовсасывающие) предназначены для перекачивания нефтепродуктов из заглубленных резервуаров.

Стабильная работа электронасосов типа КМС в режиме самовсасывания обеспечивается при перекачивании нефтепродуктов вязкостью не более 2х10⁻⁵ м²/с (20сСт).

Маркировка взрывозащиты электронасосов, перечень базовых **Ex** – компонентов, указаны в чертежах средств взрывозащиты (Приложение Г).

В условное обозначение электронасосов, укомплектованных двойным торцовым уплотнением, добавляется индекс «ТД», одинарным торцовым уплотнением со вспомогательным уплотнением (манжета) - индекс «ТМ», одинарным торцовым уплотнением со вспомогательными уплотнительными элементами – индекс «ТЗ».

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

«Электронасос КМ 100-80-170-Е-м -ТД -У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

М – моноблочный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

170 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – перекачивание жидкостей во взрывопожароопасных зонах;

м – индекс модернизации;

ТД – уплотнение торцовое двойное типа тандем;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

Электронасос КМ 100-80-170-Е-м -ТМ -У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

М – моноблочный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

170 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – перекачивание жидкостей во взрывопожароопасных зонах;

м – индекс модернизации;

ТМ – уплотнение торцовое одинарное со вспомогательным;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

При поставке электронасосов с одним из вариантов рабочих колес по внешнему диаметру добавляется (после индекса «Е») индекс:

«а»-уменьшенный диаметр;

«б»- наименьший диаметр.

“Электронасос КМ 80-50-200Е-а-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007 ”.

К – консольный;

М – моноблочный;

80 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

50 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

200 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – для перекачивания жидкостей во взрывоопасных зонах;

«а» - уменьшенный диаметр колеса;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

При поставке электронасосов для перекачивания растворителей, близких по техническим характеристикам к нефтепродуктам, в условное обозначение добавляется индекс «Р» (после индекса идентификации типа уплотнения).

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

«Электронасос КМС 100-80-180-Е -ТД -У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

М – моноблочный;

С – самовсасывающий;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

180 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – перекачивание жидкостей во взрывопожароопасных зонах;

ТД – уплотнение торцовое двойное типа тандем;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

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

«Электронасос КМС 100-80-180А-Е-ТД-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

Пример условного обозначения агрегатов электронасосных типа К при заказе, в переписке и документации другого изделия, в котором они могут быть применены:

«Агрегат электронасосный К 100-80-160-Е-ТД-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

160 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – перекачивание жидкостей во взрывопожароопасных зонах;

ТД – уплотнение торцовое двойное типа тандем;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

Пример условного обозначения электронасосов типа КМ (ранее обозначение К150-100-200-Е-м, где «м»- моноблочный) при заказе, в переписке и документации другого изделия, в котором они могут быть применены:

«Электронасос КМ 150-100-200-Е-ТД-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

М – моноблочный;

150 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

100 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

200 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

Е – перекачивание жидкостей во взрывопожароопасных зонах;

ТД – уплотнение торцовое двойное типа тандем;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

Допустимо применение электронасосов и агрегатов электронасосных для перекачивания невзрывоопасных жидкостей: воды (кроме морской) из водоемов и резервуаров промышленного и сельского водоснабжения и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности, с установкой торцового уплотнения для соответствующего типа и температурного диапазона перекачиваемой жидкости.

Температура перекачиваемой жидкости от 0°С до 85°С. Содержание твердых взвешенных частиц в количестве не более 0,2% и размером не более 0,2мм.

Электронасосы для перекачивания невзрывоопасных жидкостей изготавливаются в климатическом исполнении У, категории размещения 2, согласно ГОСТ 15150-69.

В условное обозначение электронасосов добавляется индекс «В».

Электронасосы с индексом «В» могут эксплуатироваться на взрывопожароопасных объектах.

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

“Электронасос КМ 100-80-170-В-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007”.

К – консольный;

М – моноблочный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

170 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

В – для перекачивания невзрывоопасных жидкостей;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

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

«Электронасос КМС 100-80-180-В-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

М – моноблочный;

С – самовсасывающий;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

180 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

В – для перекачивания невзрывоопасных жидкостей;;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

Пример записи обозначения агрегатов электронасосных типа К при заказе, в переписке и в документации другого изделия, в котором они могут быть применены:

«Агрегат электронасосный К 100-80-160 -В-У2 ТУ 3631-120-75666544-2007»

К – консольный;

100 – диаметр всасывающего патрубка, мм;

80 – диаметр нагнетательного патрубка, мм;

160 – номинальный диаметр рабочего колеса, мм;

В – для перекачивания невзрывоопасных жидкостей;;

У – климатическое исполнение;

2 – категория размещения.

При необходимости или по просьбе заказчика, для более точной идентификации поставляемых электронасосов, в условное обозначение могут добавляться другие буквенные или цифровые индексы, не влияющие на качество и надежность изделий в части их применяемости.

1.2 Технические характеристики.

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

Таблица 1

Типоразмер Электронасоса (агрегата)	Подача, м ³ /ч (л/с)	Напор, м	КПД электронасоса, %	Допускаемый кавитационны й запас, м, не более	Мощность электродвигат еля, кВт	Номинальный ток, А	Масса, кг,
КМ 40-32-160 E	6 (1,6)	28	41	3,5	1,1	2,55	30
КМ 50-32-200 E	8 (2,2)	30	41	3,5	2,2	4,6	35
КМ 50-40-215 E	9 (2,5)	40	41	3,5	3,0	6,1	65
КМ 50-32-125 E	12,5(3,5)	20	55	3,5	2,2	4,6	45
КМ 50-32-125 E –а	12,5(3,5)	16	55	3,5	2,2	4,6	45
КМ 50-32-125 E –б	12,5(3,5)	12	55	3,5	2,2	4,6	45
КМ 50-32-160 E	12,5(3,5)	32	45	3,5	3,0	6,1	55
КМ 65-40-140 E	20 (5,6)	18	48	3,8	2,2	4,6	60
КМ 65-40-165 E	20 (5,6)	30	48	3,8	3,0	6,1	80
КМ 65-50-160 E	25(6,9)	32	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 65-50-160 E –а	25(6,9)	26	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 65-50-160 E –б	25(6,9)	20	59	3,8	5,5	10,93	80
КМ 65-50-160 E–м	25(6,9)	32	59	3,8	5,5	10,93	95
КМ 65-50-160 E –а–м	25(6,9)	26	59	3,8	5,5	10,93	95
КМ 65-50-160 E –б–м	25(6,9)	20	59	3,8	5,5	10,93	95
КМ 80-65-140 E	45 (12,5)	15	53	4,0	3,0	6,1	80
КМ 80-65-140 E–м	45 (12,5)	15	53	4,0	3,0	6,1	95
КМ 80-50-215 E	45 (12,5)	50	53	4,0	11,0	21,1	150
КМ 80-65-160 E	50(13,9)	32	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-65-160 E –а	50(13,9)	26	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-65-160 E –б	50(13,9)	20	65	4,3	7,5	14,4	140
КМ 80-65-160 E–м	50(13,9)	32	65	4,3	7,5	14,4	160
КМ 80-65-160 E –а–м	50(13,9)	26	65	4,3	7,5	14,4	160
КМ 80-65-160 E –б–м	50(13,9)	20	65	4,3	7,5	14,4	160
КМ 80-50-200 E	50(13,9)	50	66	4,0	15,0	28,8	172
КМ 80-50-200 E –а	50(13,9)	40	66	4,0	11,0	21,1	172
КМ 80-50-200 E –б	50(13,9)	30	66	4,0	11,0	21,1	172
КМ 80-50-200 E – м	50(13,9)	50	66	4,0	15,0	28,8	182
КМ 80-50-200 E –а–м	50(13,9)	40	66	4,0	11,0	21,1	172
КМ 80-50-200 E –б–м	50(13,9)	30	66	4,0	11,0	21,1	172
КМ 100-80-170E	100 (27,8)	25	57	4,5	11,0	21,1	160

Окончание таблицы 1

ипоразмер Электронасоса (агрегата)	Подача, м ³ /ч (л/с)	Напор, м	КПД электронасо са, %	Допускаем ый кавитацион ный запас, м, не более	Мощность электродвиг ателя, кВт	Номинальн ый ток, А	Масса, кг,
КМ 100-80-160 Е	100(27,8)	32	60	4,5	15,0	28,8	180
КМ 100-80-170Е-М	100(27,8)	25	57	4,5	11,0	21,1	170
КМ 100-80-160Е-М	100(27,8)	32	60	4,5	15,0	28,8	180
КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-М)	200 (55,5)	40	60	5,5	37	68	500
КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-М)	150 (41,6)	50	60	5,5	30	59,5	450
КМ 150-100-200Е-а (К 150-100-200Е-а-М)	150 (41,6)	40	60	5,5	30	59,5	450
КМ 200-150-250Е (К 200-150-250Е-М)	300 (83,3)	50	60	6,5	75	133	970
КМ 200-150-250Е (К 200-150-250-Е-М)	320 (88,8)	70	60	6,5	90	157	1000
К 100-80-160Е	100(27,8)	32	60	4,5	15,0	28,8	330
К 125-80-200 Е	150 (41,6)	40	60	5,5	37	68	530
К 200-125-250 Е	300 (83,3)	50	60	6,5	75	133	900*
К 200-125-250 Е***	300 (83,3)	40	50	6,5	55	99,5	670 **
К 200-125-250 Е-Б	300 (83,3)	50	60	6,5	55	99,5	670 **
КМС 100-80-180Е	65 (18)	35	60	3,5	15	28,8	190
КМС 100-80-180А-Е	40 (11)	35	50	3,5	11	21	190

Примечания

1 Параметры электронасосов и агрегатов электронасосных указанные в таблице 1 получены при испытании на воде.

2 Параметры электронасосов при использовании их на перекачивании нефтепродуктов, и других сходных по характеристикам сред, корректируются с учетом характеристик (плотность, вязкость) конкретного продукта, по отношению к параметрам, полученным на воде.

3 Допускаемые отклонения напора от $\pm 5\%$.

4 Для электронасосов типа КМС высота самовсасывания, не более 6,5м (работа насоса на воде), время самовсасывания - не более 8мин., с учетом выполнения требований по монтажу, указанных в эксплуатационной документации.

5 К 200-125-250-Е-Б – для перекачивания бензина и других жидкостей, плотностью до 760кг/м³.

* Значение массы для электронасосов на базе электродвигателей BA250S2 мощностью 75кВт.

** Значение массы для электронасосов на базе электродвигателей BA225M2 мощностью 55кВт.

***Исполнение с уменьшенным диаметром колеса.

1.2. 2 Номинальное напряжение питающей сети 380В. Частота тока питающей сети – 50Гц

Допустимые отклонения:

КПД – минус 5%;

массы – плюс 5%.

1.2.3 Наибольшее допустимое избыточное давление перекачиваемой жидкости на входе в электронасос 0,3 МПа (3,0 кгс/см²) – для стандартного исполнения.

1.2.4 Электронасосы эксплуатируются в интервале подач рабочей части характеристик, приведенных в приложении А (рисунки А.1-А.25).

ВНИМАНИЕ:

Агрегат электронасосный К 200-125-250Е-Б на базе электродвигателя 55 кВт рекомендуется применять для перекачивания бензина и других нефтепродуктов плотностью до 760кг/м³ (рабочая характеристика рисунок А.17, приложение А).

Для перекачивания нефтепродуктов плотностью свыше 760кг/м³ применять агрегат электронасосный К 200-125-250Е на базе электродвигателя 55кВт с уменьшенным диаметром колеса или агрегат К 200-125-250Е на базе электродвигателя 75кВт (рабочая характеристика рисунки А.18, А .19, приложение А)

1.2.5 Габаритные и присоединительные размеры электронасосов и агрегатов электронасосных приведены в приложении Б (рисунки Б.1,Б.3, Б.5-Б.12, Б20, Б21.).

ВНИМАНИЕ:

Габаритные и присоединительные размеры электронасосов КМ, К...-м и агрегатов электронасосных типа К для соединения всасывающего и напорного патрубков насосов с ответными фланцами по принципу «выступ-впадина», приведены на рисунках Б.2, Б.4, Б.6-Б.12, Б.20 (габаритные и присоединительные размеры, типы монтажа ответных фланцев);

1.3 Состав изделия

1.3.1 Электронасосы типа КМ, К...-м, КМС состоят из электродвигателя и насоса, установленного на валу и фланце электродвигателя. Электронасосы типа КМ (К...-м) монтируются на опорной раме.

1.3.2 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.

1.3.3 Электронасосы типа КМ, К...-м, КМС, с двойным торцовым уплотнением и агрегаты электронасосные типа К комплектуются системой смазки и охлаждения (сосуд –бачок торцовых уплотнений) (приложение Б, рисунки Б.6-Б.12, Б.20, Б.21).

1.3.4 Конструкцией электронасосов типа КМ,К...-м, КМС и агрегатов электронасосных типа К с двойным торцовым уплотнением предусматриваются места под установку датчиков контроля:

- температуры подшипников;
- вибрации;
- уровня охлаждающей жидкости в сосуде-бачке;
- «сухого хода» (контроль наличия продукта).

Присоединительные размеры под установку датчиков приведены в приложении Б (рисунки Б.13-Б.19, Б.22-Б.27).

На входном и выходном фланцах корпуса насосов выполнены резьбовые отверстия для трубок отвода давления с выходом к мановакуумметру, манометру или установки датчиков контроля давления, а также отверстие под установку датчика температуры перекачиваемой среды (присоединительные размеры М14х1,5-7Н), (ранее М10х1-7Н), по два отверстия на каждом из фланцев).

1.3.5 В комплект поставки входит:

- электронасос – 1 шт.

- паспорт – 1 экз.
- руководство по эксплуатации – 1 экз. (при поставке электронасосов в один адрес допускается комплектовать одним экземпляром настоящего РЭ)
- запасные части – 1 комплект (приведен в приложении Д).
- упаковка – 1 шт.

Возможна поставка ответных фланцев с уплотнительными прокладками на электронасосы по отдельным договорам.

Примечание -

Базовый электродвигатель насоса в обязательном порядке отдельно комплектуется паспортом и руководством по эксплуатации 082.00.00.00РЭ.

1.3.6 Электронасосы КМС 100-80-180-Е, КМС 100-80-180А-Е могут комплектоваться быстроразъемным соединением Ду-100 и Ду-80 (по требованию заказчика).

1.3.7 Электронасосы типа КМ(К...-м) и агрегаты электронасосные типа К комплектуются:

- приборами контроля давления: манометром, мановакуумметром
- постом ПВК 35 взрывозащищенного исполнения (поставка по требованию заказчика);

Электродвигатели насосов типа КМ(К...-м) комплектуются датчиками контроля температуры обмоток.

1.3.8 Для комплектации УСН (Установка слива нижнего) электронасос КМ 80-50-200Е (а,б)-м с двойным торцовым уплотнением поставляется с поворотом корпуса на 90° относительно стандартного исполнения.

1.4 Устройство и работа (на примере базовой конструкции электронасоса типа КМ).

1.4.1 Электронасос – горизонтальный, центробежный моноблочного типа. Основными деталями и сборочными единицами насоса являются: рабочее колесо 1, торцовое уплотнение 2, корпус 3, вставка 4 (приложение Б, рисунок Б.6).

1.4.2 Рабочее колесо 1 одностороннего входа, крепится на валу электродвигателя с помощью специальной гайки 5 (приложение Б, рисунок Б.6).

1.4.3 Корпус 3 (приложение Б, рисунок Б.6) имеет всасывающий и напорный патрубки. Стандартное направление всасывающего патрубка – горизонтальное, напорного – вертикальное (приложение Б, рисунок Б.6).

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

Уплотнение вала электронасоса обеспечивается двойным торцовым уплотнением -2 (приложение Б, рисунок Б.6), с установкой на валу по схеме «тандем» - два одинарных последовательно друг за другом. Первая ступень – первое одинарное уплотнение, установленное в камере с перекачиваемой жидкостью, вторая ступень – второе одинарное уплотнение, установленное в камере с Тосолом.

Охлаждение первой ступени торцового уплотнения осуществляется перекачиваемой жидкостью, охлаждение второй ступени уплотнения за счет смазочно-охлаждающей жидкости в сосуде-бачке.

Тип уплотнения электронасосов определяется зоной установки насоса и свойствами перекачиваемой среды.

1.4.5 **ВНИМАНИЕ:** **электронасосы перед пуском необходимо заполнять перекачиваемой жидкостью**, так как разрежение, создаваемое рабочим колесом при вращении в воздушной среде, мало для подъема жидкости к электронасосу. Для насосов КМ, К...-м, К - всасывающий трубопровод должен быть полностью заполнен перекачиваемой жидкостью.

1.4.6 В насосах центробежного типа всасывание жидкости осуществляется за счет создания разрежения на входе колеса рабочего при его вращении.

Под действием центробежной силы перекачиваемая жидкость по межлопаточным каналам подается от центра колеса к его периферии, и далее по спиральному каналу корпуса в напорный патрубок.

1.4.7 Перед запуском электронасосы типа КМС заполняются 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.

1.4.8 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 типа КМС), всасывания (для электронасосов типа КМ, К...-м, насосов 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, К...-м, насосов К).

1. 4.10 При использовании электронасосов для перекачивания бензина, керосина, дизельного топлива или другого вида нефтепродукта необходимо учитывать свойства этих жидкостей: вязкость, плотность, давление насыщенных паров.

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

1.4.12 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.

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

Бензин имеет самое высокое давление насыщенных паров:

- при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 51449Па;
- при $t=35^{\circ}\text{C}$ – 86400Па, т.е. близко к атмосферному 100000Па.

Для сравнения указываем давление насыщенных паров для дизельного топлива:

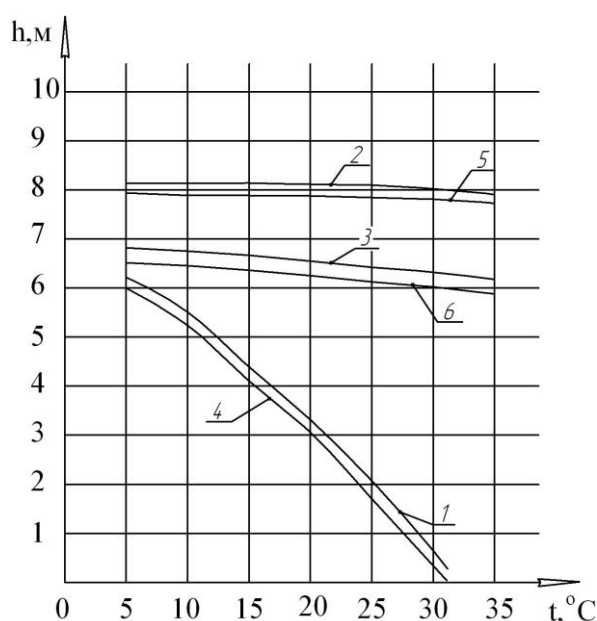
- при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 500Па;
- при $t=35^{\circ}\text{C}$ – 1300Па

Для воды:

- при $t=20^{\circ}\text{C}$ – 2336Па;
- при $t=35^{\circ}\text{C}$ – 5622Па

1.4.14 График зависимости высоты самовсасывания электронасосов от температуры для разных видов перекачиваемой жидкости, рассчитанный с учетом кавитационного запаса при номинальной подаче на примере электронасоса КМС 100-80-180Е приведен на рисунке 1.

Зависимость высоты самовсасывания от температуры перекачиваемой жидкости (на примере электронасоса КМС 100-80-180Е)



Без учета гидравлического сопротивления всасывающего трубопровода:

1 – бензин; 2 – дизельное топливо; 3 – вода.

С учетом гидравлического сопротивления всасывающего трубопровода:

4 – бензин (при $L_{\text{труб}} 7\text{м.}$); 5 – дизельное топливо (при $L_{\text{труб}} 9\text{м.}$); 6 – вода (при $L_{\text{труб}} 7\text{м.}$).

Рисунок 1

1.4.15 Если построить кривые зависимости высоты самовсасывания от температуры перекачиваемых жидкостей на минимальном расходе, величина высоты самовсасывания будет больше, на максимальном расходе соответственно - меньше.

1.4.16 Каждый электронасос имеет свой кавитационный параметр (запас), который необходимо учитывать при расчете всасывающей линии, чтобы обеспечивает

оптимальную безкавитационную работу насосов и надежную подачу перекачиваемой жидкости.

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

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

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

ρ – плотность перекачиваемой жидкости, кг/м³;

g – ускорение свободного падения 9,8м/с²;

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

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

Δh – кавитационный запас насоса, м;

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

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

1.4.19 Перечень применяемых материалов основных деталей электронасосов приведен в приложении Е, перечень быстроизнашивающихся деталей приведен в приложении Ж.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

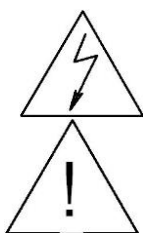
2.1.1 При эксплуатации и ремонте электронасосов необходимо руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ), “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правилами безопасности нефтеперерабатывающих производств», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ», утвержденными Ростехнадзором.

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;

- для насосов, перекачивающих невзрывоопасные жидкости, допускается утечка через торцовое уплотнение до 30см³/ч.





2.1.4 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.

2.1.5 Защитный кожух должен быть окрашен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001.

2.1.6 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.



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

ВНИМАНИЕ:

2.1.8 Запрещается запускать электронасосы «всухую», то есть без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью корпуса электронасоса и подводящего трубопровода, во избежание выхода из строя первой ступени торцового уплотнения. Для электронасосов КМС допускается заполнять жидкостью только корпус электронасоса.

- Запрещается погружать электронасосы в перекачиваемую жидкость.
- Категорически запрещается установка огнепреградителей с неизвестной гидравлической характеристикой на напорном и всасывающем трубопроводах.

2.1.9 Категорически запрещается эксплуатация электронасоса без пускозащитной аппаратуры (тепловое реле + контактор – защита от токовых перегрузок, автоматический выключатель – защита от короткого замыкания).

- Пускозащитная аппаратура выбирается по номинальному току двигателя.
- Каждый электронасос на объекте эксплуатации должен быть оснащен ручным устройством останова – кнопкой «Аварийный Стоп»

2.1.10 Не допускается работа электронасосов типа КМС в режиме самовсасывания более 8 мин, с учетом соблюдения требований по монтажу, указанных в эксплуатационной документации, во избежание нарушения работоспособности торцовых уплотнений.

- Запрещается запускать электронасосы типа КМС с закрытой задвижкой на напорном трубопроводе.

2.1.11 Запрещается запуск электронасосов с двойным торцовым уплотнением без заполнения сосуда-бачка до указанной риски охлаждающей жидкостью во избежание выхода из строя второй ступени торцового уплотнения.

2.1.12 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 электронасос должен быть отсоединен от трубопровода и перекачиваемая жидкость полностью слита.

При опорожнении электронасосов, к отверстиям для слива перекачиваемой жидкости должны быть подсоединены герметичные сливные линии.

Во время работы электронасосов, действия, требующие контакта обслуживающего персонала с работающим оборудованием – не допускаются.

2.1.13 Шумовые и вибрационные характеристики при работе электронасосов в заданных режимах не должны превышать значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Типоразмер электронасоса	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБ А	Средне-квадратическое значение виброскорости, мм/с, не более
	63	80	100	125	160	200	250	315		
КМ 40-32-160-E	85	82	79	76	73	71	69	67	78	2,5
КМ 50-32-200-E	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-40-215-E	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 50-32-125-E	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 50-32-160-E	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-40-140-E	88	84	82	79	76	74	72	70	81	2,5
КМ 65-40-165-E	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-50-160-E	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 65-50-160-E-м	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,5
КМ 80-65-140-E	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,6
КМ 80-65-140-E-м	95	90	87	84	81	79	77	75	86	2,6
КМ 80-50-215-E	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,7
КМ 80-65-160-E	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 80-65-160-E-м	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 80-50-200-E	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,5
КМ 80-50-200-E-м	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,5
КМ 100-80-170-E	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 100-80-170-E-м	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,8
КМ 100-80-160-E	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
КМ 100-80-160-E-м	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
КМ 150-100-200E (К 150-100-200E-м)	99	96	96	92	89	87	85	83	94	4,5
КМ 200-150-250E (К 200-150-250E-м)	99	97	96	94	91	89	87	85	96	4,5
КМ 200-150-250E * (К 200-150-250E-м)	99	98	97	94	91	89	88	85	96	4,5

K 100-80-160-E	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,8
K 125-80-200-E	99	96	96	92	89	87	85	83	94	4,5
K 200-125-250-E K 200-125-250-E-Б	99	97	96	94	91	89	87	85	96	4,5
KMC100-80-180-E	98	95	93	90	87	85	83	81	92	2,6
KMC100-80-180A-E	98	94	91	88	85	83	81	79	90	2,6

* Значения для электронасосов на базе электродвигателей BA250M2

Уровни звукового давления, уровни звука на рабочих местах не должны превышать значений, приведенных в ГОСТ 12.1.003-2014.

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

2.1.15 Электронасосы не представляют опасности для окружающей среды.

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

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Среда зоны, в которой устанавливаются электронасосы, по категории и группе должна соответствовать или быть менее опасной зоной, чем категория и группа, указанные в маркировке взрывозащиты электронасоса и базового двигателя.

2.2.2 Монтаж электронасосов производится в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации (см приложение В), Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы СНиП 3.05.05-84», «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)», «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)».

2.2.2.1 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, и должна быть выполнена с учетом перепада по высоте опорных плоскостей лап корпуса насоса и электродвигателя. При установке электронасосов 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).

2.2.2.2 Крепление электронасосов к раме – жесткое.

2.2.2.3 Электронасосы типа КМС, КМ 100-80-170Е, КМ 100-80-160Е, КМ 100-80-170Е-м, КМ 100-80-160Е-м, КМ 80-50-200Е (а, б)-м, КМ 80-65-140Е-м, КМ 80-65-160Е (а,б)-м с двойным торцовым уплотнением крепятся к раме только за лапы электродвигателя.

2.2.2.4 Агрегаты электронасосные типа К и электронасосы типа КМ (К...-м) поставляются предприятием-изготовителем с установкой на опорной раме. Схема монтажа агрегатов электронасосных типа К, электронасосов КМ (К...-м) аналогична схемам монтажа электронасосов КМ.

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

2.2.2.6 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.

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

2.2.4 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 2МОм при температуре окружающего воздуха 20°C.

Включение электродвигателя, имеющего сопротивление изоляции ниже 2МОм – запрещается.

В данном случае необходимо произвести сушку двигателя методом, согласно руководству по эксплуатации 082.00.00.00РЭ.

ВНИМАНИЕ:

2.2.5 Всасывающий и напорный трубопроводы должны иметь неподвижные опоры, установленные на расстоянии не более 1 метра от входа в электронасос и выхода из электронасоса, исключаяющие передачу усилий на патрубки электронасосов, как при монтаже, так и при эксплуатации; для электронасосов КМ (К...-м) и агрегатов электронасосных типа К производительностью от 150м³/ч и более - на расстоянии не более 1,5÷2 метра.

При монтаже электронасосов необходимо проверять на герметичность трубопровод от расходной емкости до входа в насос для исключения подсоса.

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

2.2.7 Конструкция фланцев электронасосов должна соответствовать конструкции ответных фланцев трубопроводов согласно требованиям разделов 3 и 6 руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

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

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

Во избежание разрушения или разрыва корпусов электронасосов, на входе и выходе электронасосов необходимо установить компенсаторы температурных расширений трубопроводов. Компенсаторы должны устанавливаться соосно с входным и выходным патрубками корпуса электронасосов.

При монтаже компенсатора категорически **запрещается нагружать его весом подводящего трубопровода**. Подводящий и отводящий трубопроводы должны быть смонтированы на собственных неподвижных опорах.

2.2.9 При перекачивании электронасосами жидкости из заглубленных резервуаров, а также из наземных (при расположении оси всасывающего патрубка выше нижнего уровня жидкости в резервуаре) (приложение В, рисунки В.1, В.3), на входе всасывающего трубопровода установить клапан приемный, для постоянной заполненности линии всасывания после отключения электронасоса. При использовании электронасосов типа КМС для данных схем – допускается устанавливать клапан приемный для сокращения времени всасыванию при повторных запусках.

При расположении оси электронасосов ниже уровня перекачиваемой жидкости (работа с постоянным подпором (Приложение В, рисунок В.2)) - нет необходимости в установке клапана приемного.

В случае применения электронасосов типа КМС для перекачивания жидкости из наземных резервуаров, необходимость установки клапана приемного определяется конструкцией всасывающего трубопровода и режимом работы электронасоса.

Независимо от монтажной схемы и уровня установки электронасосов, для исключения попадания твердых частиц с размерами, превышающими радиальный зазор и способных привести к заклиниванию или износу поверхностей деталей проточной части, увеличению радиального зазора и падению производительности - на входе электронасосов необходимо установить фильтр с размерами ячеек сетки от 0,25 до 0,3мм. Суммарная площадь живого сечения ячеек сетки должна превышать площадь условного прохода всасывающего патрубка электронасоса в 4÷5 раз.

При параллельной работе двух, трех и более электронасосов, на напорном трубопроводе после каждого электронасоса установить обратный клапан для предотвращения движения перекачиваемой жидкости через электронасос в обратном направлении.

2.2.10 На всасывающем и напорном трубопроводах установить запорно-регулирующую арматуру и приборы контроля давления: на всасывающем – мановакуумметр, на напорном – манометр.

ВНИМАНИЕ:

Приборы контроля параметров работы насосного оборудования, устанавливаемые заказчиком непосредственно на объекте эксплуатации оборудования, в процессе работы не должны создавать сами, либо воспринимать электромагнитные помехи, создаваемые другими техническими средствами.

Типы приборов системы автоматизации, применяемые заказчиком для оснащения насосов на объекте, должны быть пассивными в части создания или восприятия электромагнитных помех, в соответствии требованиям технического регламента

Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011, с учетом вида помех согласно Приложению 2:

- низкочастотные или высокочастотные кондуктивные электромагнитные помехи, включая промышленные радиопомехи;
- низкочастотные или высокочастотные излучаемые электромагнитные помехи, включая промышленные радиопомехи.

Приборы контроля, применяемые заказчиком, должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении с уровнем взрывозащиты не ниже уровня взрывозащиты электронасосов.

2.2.11 При подаче жидкости из заглубленной емкости всасывающий трубопровод должен иметь наклон в сторону емкости не менее 4^0 и не должен иметь изгибов в вертикальной плоскости.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Присоединить трубопроводы и установить приборы контроля.

2.3.2 Подготовка к пуску:

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

2.3.3 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.

Направление вращения колеса рабочего должно быть по часовой стрелке со стороны электродвигателя. При вращении колеса против часовой стрелки необходимо поменять местами, питающие провода на двух любых 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, К...-м и агрегатов электронасосных типа К);

ВНИМАНИЕ!

Запуск электронасосов типа КМ, К...-м, агрегатов электронасосных типа К, производительностью $150\text{ м}^3/\text{ч}$ и более, производить с плавным разгоном двигателей с помощью устройства плавного пуска или частотного привода при закрытой задвижке на напорной линии, во избежание возникновения повышенной вибрации или резких гидроударов, способных привести к выходу из строя торцовых уплотнений или нестабильной работе насосов.

В процессе запуска в работу необходимо проверить давление на входе и на выходе, величину подачи и потребляемую мощность.

Для стабильной работы электронасосов при закачивании жидкости из заглубленной емкости, рекомендуемое давление на входе не должно быть ниже от минус 0,2 до минус

0,3кгс/см² (в зависимости от типа перекачиваемой жидкости при температуре от 15 до 20°C).

При перекачивании жидкости с более высокой (или более низкой) температурой рабочая характеристика электронасосов будет меняться.

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).

2.3.4 Герметичность двойного торцового уплотнения при эксплуатации насосов контролировать следующим способом:

- уровень жидкости в сосуде - бачке поднимется выше указанной риски - не герметична первая ступень уплотнения (установка на валу и в расточке вставки, за колесом рабочим);
- уровень жидкости в сосуд - бачке понизится относительно указанной риски - не герметична вторая ступень уплотнения (установка на валу и в расточке фонаря или фланца электродвигателя).

При установке датчиков контроля уровня герметичность уплотнения контролируется автоматически. При повышении или понижении уровня жидкости срабатывает соответствующий датчик.

При запуске электронасосов с вновь заполненным сосуд-бачком торцовых уплотнений первые от 10 до 15 мин. работы электронасосов возможно снижение уровня жидкости в бачке, обусловленное равномерным заполнением жидкостью воздушных пустот.

В зависимости от климатических условий работы электронасосов в качестве смазочно-охлаждающей жидкости, заливаемой в сосуд-бачок, рекомендуется использовать следующие виды жидкостей:

- работа электронасосов в условиях умеренного климата — низкозамерзающая жидкость «ТОСОЛ-40»;
- работа электронасосов в условиях холодного климата - низкозамерзающая жидкость «ТОСОЛ-65».

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 электронасосов по назначению и рекомендации по действию при их возникновении приведен в таблице 3.

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1 Насос не подает жидкость	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 не герметичности во всасывающем трубопроводе или торцовом уплотнении вала.	Уплотнить фланцевые разъемы трубопровода. Обеспечить герметичность в местах выхода вала из корпуса насоса.

Продолжение таблицы 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
	Неправильное направление вращения вала	Обеспечить требуемое вращение вала электродвигателя согласно 2.3.3
2 Насос не создает напора	Неправильное направление вращения вала.	Обеспечить правильное вращение вала электродвигателя согласно 2.3.3
	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
	Износ уплотнительных колец	Заменить кольца.
	Частично засорены каналы рабочего колеса.	Очистить каналы.
3 Насос потребляет большую мощность.	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	Давление жидкости перед уплотнением выше допустимого.	Снизить давление во всасывающем 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.

Окончание таблицы 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
	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.
Примечания Критерии отказа: - утечка через торцовое уплотнение; - утечка через торцовое уплотнение сверхустановленных норм (насосы, перекачивающие невзрывоопасные жидкости); Критерий предельного состояния – снижение напора на 15%.		

ВНИМАНИЕ:**2.3.7 Действия обслуживающего персонала в случае возникновения критического отказа или аварийной остановки:**

- отключить электродвигатель насоса от сети
- закрыть задвижку на напорной линии

Аварийный останов производится в следующих случаях:

- нарушение герметичности фланцевых соединений,
- течь торцового уплотнения,
- кавитационный срыв работы электронасоса,
- нарушение работоспособности электронасоса, в результате ошибки обслуживающего персонала при монтаже, запуске или эксплуатации насосного оборудования.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание проводится только при эксплуатации электронасосов.

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание и проверку электроустановок во взрывоопасных зонах, должен располагать документацией, отвечающей требованиям действующих нормативных документов, по следующим вопросам:

- классификация взрывоопасных зон («Правила устройства электроустановок» (ПУЭ) гл. 7.3);
- данные достаточные для обеспечения возможности технического обслуживания взрывозащищенного электрооборудования в соответствии с видом взрывозащиты.

К проверкам и техническому обслуживанию электронасосов и агрегатов электронасосных должен привлекаться только квалифицированный персонал, подготовка которого включает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов и способам его монтажа, изучение соответствующих норм и правил эксплуатационной документации на электрооборудование, а также общих принципов классификации взрывоопасных зон. 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;
- контроль герметичности двойного торцового уплотнения (согласно 2.3.4);
- утечку (согласно 2.1.3).

3.2.2 При эксплуатации электронасосов необходимо периодически контролировать нагрев подшипников. Недопустимо повышение температуры подшипниковых узлов сверх температуры окружающей среды более чем на 323К (50°C).

3.2.3 Максимально допустимые значения температуры незащищенных открытых поверхностей электронасосов при эксплуатации 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).
- температура доступных для обслуживающего персонала наружных поверхностей насоса не должна превышать 318K (45°C) внутри помещений и 333K(60°C) – на наружных установках.

В случае использования электронасосов для перекачивания невзрывоопасных жидкостей температурой 85°C, проектом должна быть предусмотрена установка защитного ограждения или экрана на объекте эксплуатации электронасосов, во избежание получения ожога обслуживающего персонала.

Температура всех наружных поверхностей электронасоса, которые могут прийти в соприкосновение с взрывоопасными средами, не должна превышать минимальную температуру воспламенения горючего вещества, в градусах Цельсия, при нормальном режиме эксплуатации и в случае неисправностей. Для случаев, когда не исключается, что взрывоопасная среда может быть нагрета до температуры поверхностей, она не должна превышать 80% минимальной температуры воспламенения смеси, с учетом температурного класса T4(135°C).

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;
- утечку.

Утечка через торцовое уплотнение не допускается.

3.2.7 Технический контроль производить через каждые 720 часов работы.

При техническом контроле:

- очистить электронасос от загрязнений;
- проверить крепление кожуха электродвигателя;
- проверить крепление кожуха защитного (на агрегатах электронасосных типа К). Крепежные болты должны быть равномерно затянуты;

- в агрегатах электронасосных типа К проверить наличие масла в подшипниковом корпусе. Объем заправляемого масла – $0,2 \div 0,25 \text{ см}^3$, марка масла – И40А или другие, сходные по характеристикам масла. Для К 100-80-160Е объем масла – $0,15 \text{ см}^3$.
- проверить крепёж фланцевых соединений;
- герметичность фланцевых соединений;
- для электронасосов и агрегатов электронасосных с двойным торцовым уплотнением проверить уровень жидкости в сосуде-бачке;
- проверить работу контрольных приборов мановакуумметра, манометра;
- измерить температуру подшипниковых узлов;
- произвести контроль температуры открытых поверхностей электронасосов согласно 3.2.3;
- проверить соответствие рабочих параметров электронасосов 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 электронасосов 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;

ВНИМАНИЕ:

Применяемые уплотнительные кольца должны быть изготовлены из соответствующих материалов, обеспечивающих надежность их работы в изделии, с учетом температурного диапазона климатического района эксплуатации электронасоса.

- проверить состояние торцового уплотнения. Трущиеся торцовые поверхности не должны иметь рисок, 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 2.3.2);
- произвести пуск (в соответствии с 2.3.3).

ВНИМАНИЕ:

Перед установкой электронасоса, а также во время проведения внешнего осмотра, технического контроля и любого вида ремонта оборудования, надежность крепежных элементов фланцевых соединений контролировать с применением спец. ключей в соответствии с требованиями значений моментов затяжки согласно таблице 4

Таблица 4

Параметры		Номинальный диаметр резьбы, в мм									
		6	8	10	12	16	18	20	24	27	30
Момент затяжки	кгс/см ²	30	86	170	300	770	1000	1500	2600	3800	5200
	Н х м	3,0	8,6	17	30	77	100	150	260	380	520

3.2.10 Диагностирование после выработки назначенного срока службы

3.2.10.1 После выработки назначенного срока службы электронасосы должны изыматься из эксплуатации с последующим проведением технического диагностирования. Диагностирование электронасосов должно носить комплексный характер для обеспечения выявления всех факторов, влияющих на безопасность эксплуатации изделий.

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 3631-120-75666544-2007;
- внутренний осмотр;
- подготовку заключения по результатам проведенного диагностирования;

3.2.10.3.1 При внешнем осмотре необходимо:

- проверить нарушения защитного покрытия электронасосов, 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 электронасосов, его напорную и энергетическую характеристику, потребляемую мощность, ток, обороты электродвигателя. Параметры электронасосов должны соответствовать требованиям технической документации.

- В процессе испытания выставить электронасосы 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 эксплуатационной документации (3.2.2, 3.2.3).

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

- Проверить герметичность электронасосов. Закрыть задвижку на напорном трубопроводе и обкатать электронасосы 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 электронасосов требованиям ТУ 3631-120-75666544-2007 и эксплуатационной документации, произвести **внутренний осмотр электронасоса**.

Внутренний осмотр производить даже при наличии положительных результатов испытаний.

- Отключить электродвигатель от сети. Слить перекачиваемую жидкость из электронасосов.
- Снять корпус и проверить визуально его внутренние поверхности на наличие трещин, износа материала из-за возможной работы электронасосов 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 2МОм при температуре окружающего воздуха 20°C.
- Закрыть крышку вводного устройства. Затянуть болты до нужного момента затяжки.
- При положительных результатах внутреннего осмотра произвести сборку электронасосов, установить электронасос на стенд или в систему. 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 электронасосов, связанные с неудовлетворительным техническим состоянием электронасосов, необходимо произвести частичную замену деталей или капитальный ремонт электронасосов. Провести испытания на соответствие параметров электронасосов требованиям технической документации.

3.2.10.3.5 В случае, если в процессе проведения диагностирования установлено, что восстановление электронасосов при данном техническом состоянии является нецелесообразным, произвести списание электронасосов 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 электронасосов, соответствия электронасосов требованиям промышленной безопасности, необходимые рекомендации и выводы о возможности дальнейшей безопасной эксплуатации электронасосов.

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 предприятии-изготовителе.

Внутренние полости электронасосов 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 электронасосов, 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 электронасосы должны быть переконсервированы.

Для этого удалить старую смазку с наружных поверхностей промывкой 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 5.

Таблица 5

Дата	Наименование работы	Срок действия,	Должность,
------	---------------------	----------------	------------

		годы	Фамилия и подпись

3.4 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

Для центробежных насосов с редуктором типа К 80-80-170-Е-р:

- установленная безотказная наработка, ч, не менее - 800;
- установленный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее - 13000;
- средний ресурс до капитального ремонта, ч, не менее - 16000;
- назначенный срок службы, лет, не менее - 5

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

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

4.1 Транспортирование

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

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

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

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

4.1.4 Подъемно-транспортное оборудование: погрузчики, краны, кран-балки, стропы и т.д., должны соответствовать габаритам и массе конкретного электронасоса.

Строповку электронасосов проводить за рым-болты расположенные на опорной раме (для насосов, поставляемых на раме), и транспортные скобы, расположенные на корпусе двигателя, а также патрубки в охвате или корпус (для электронасосов без рамы). Схемы строповки насосов приведены на рисунках Б.28– Б.29.

4.2 Хранение

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

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

4.3 Утилизация

4.3.1 Утилизация электронасосов проводится по решению комиссии по результатам проведенного диагностирования, в случае, если по техническому состоянию его дальнейшая эксплуатация невозможна.

4.3.2 В конструкции электронасоса и применяемых материалах не содержатся химические, биологические и радиоактивные элементы, способные принести вред окружающей среде и здоровью людей.

4.3.3 Конструкция электронасоса не содержит драгоценных металлов.

4.3.4 Утилизация проводится любым доступным способом с учетом применяемых материалов, деталей и комплектующих насоса и возможности их полного или частичного применения.

Сведения о содержании цветных металлов предоставляются по требованию заказчика на каждый конкретный типоразмер электронасоса, с учетом материалов базового двигателя.

Приложение А (обязательное)

Рабочие характеристики электронасосов типа КМ, К...-м, КМС,
агрегатов электронасосных типа К
КМ 40-32-160Е

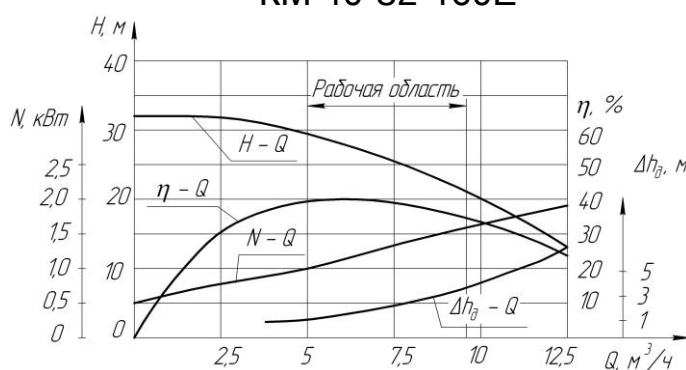


Рисунок А.1

КМ 50-32-200Е

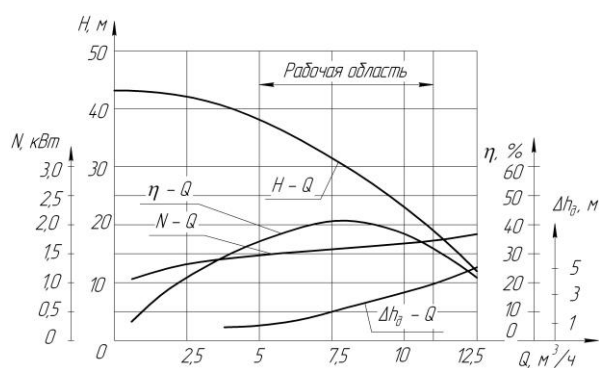


Рисунок А.2

KM 50-40-215E

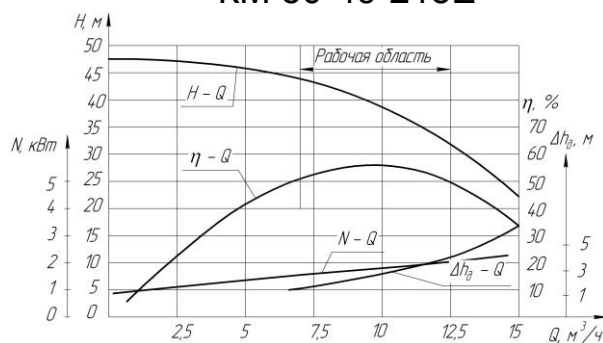


Рисунок А.3

KM 65-40-140E

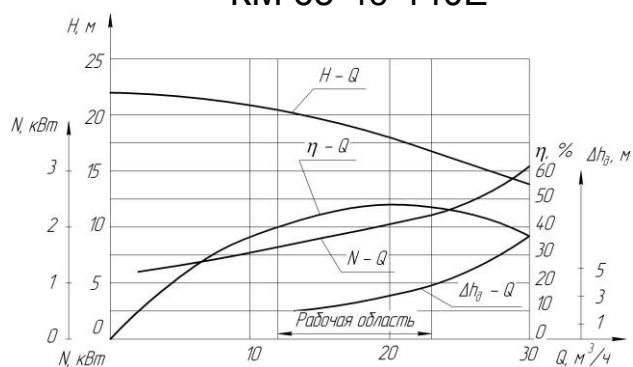


Рисунок А.4

KM 65-40-165E

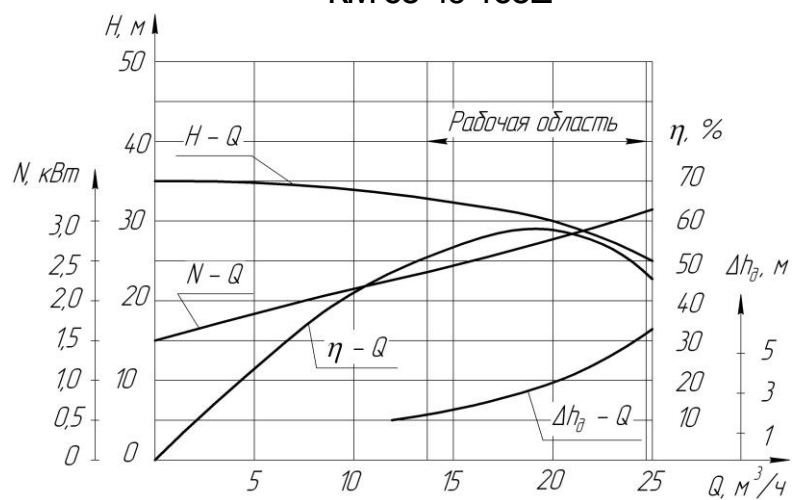


Рисунок А.5

KM 80-65-140E, KM 80-65-140E-m

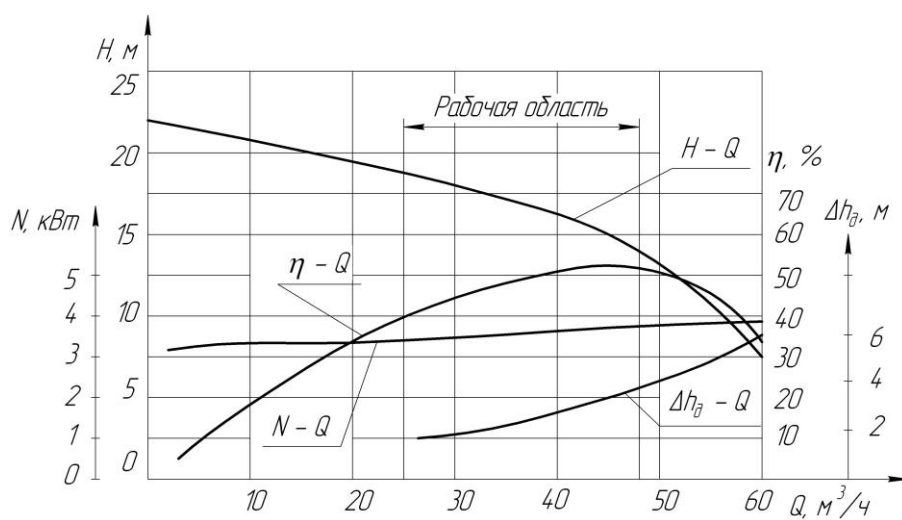


Рисунок А.6

KM 80-50-215 E

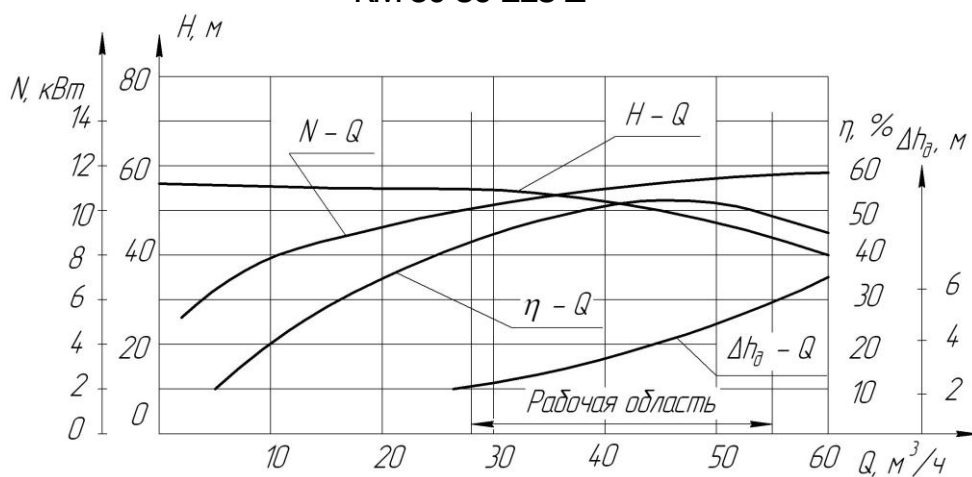


Рисунок А.7

KM 100-80-170 E, KM 100-80-170 E-m

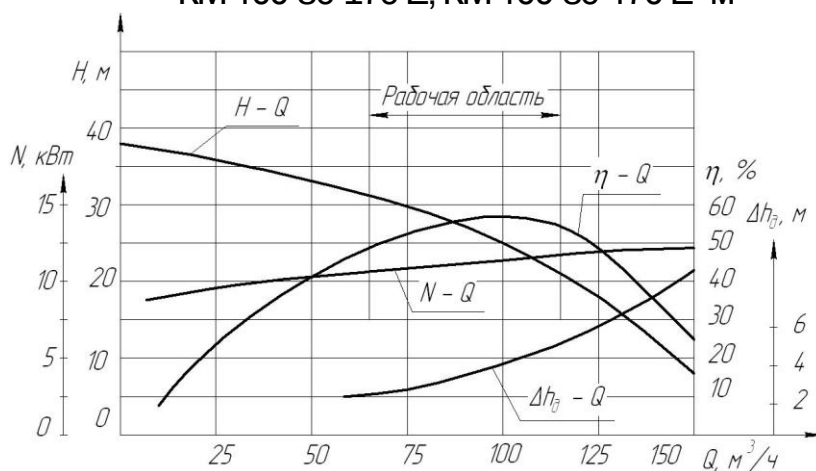


Рисунок А.8

КМ 50-32-125 Е (а; б)

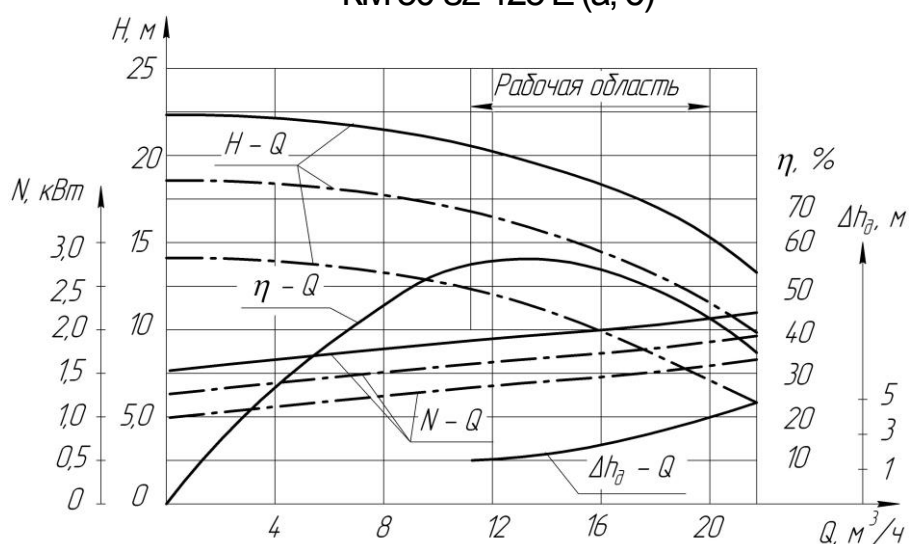


Рисунок А.9

КМ 50-32-160 Е

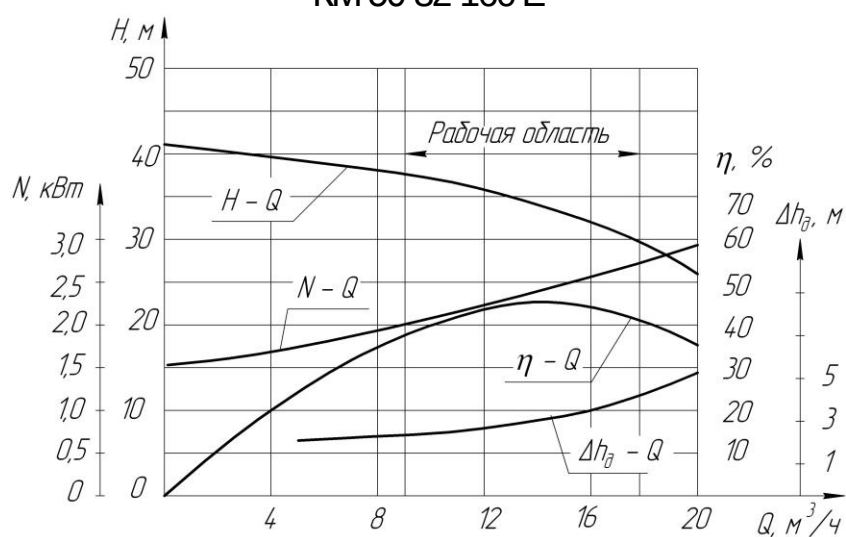


Рисунок А.10

КМ 65-50-160Е (а; б); КМ 65-50-160Е (а; б)-м

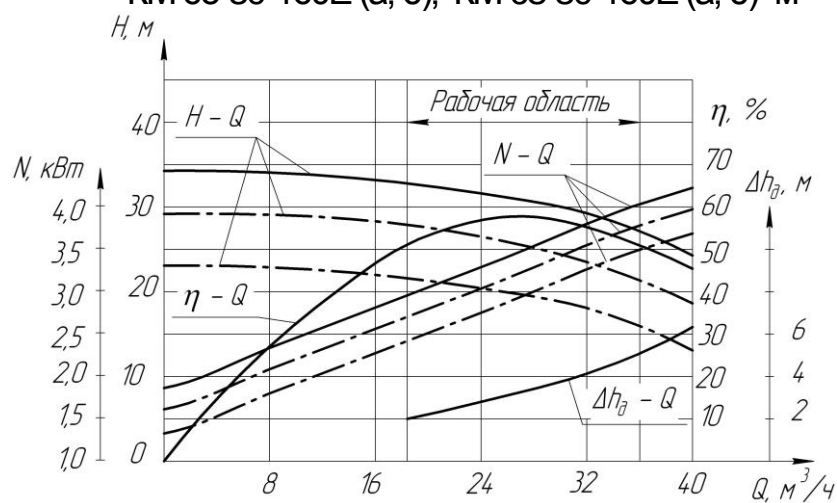


Рисунок А.11

КМ 80-65-160Е (а; б); КМ 80-65-160Е(а,б)-м

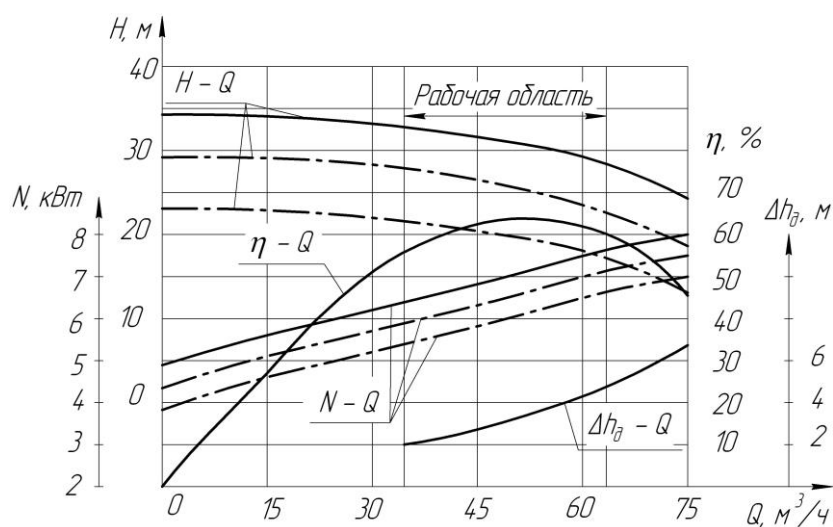


Рисунок А.12

KM 80-50-200E (а; б); KM 80-50-200E (а; б)-м

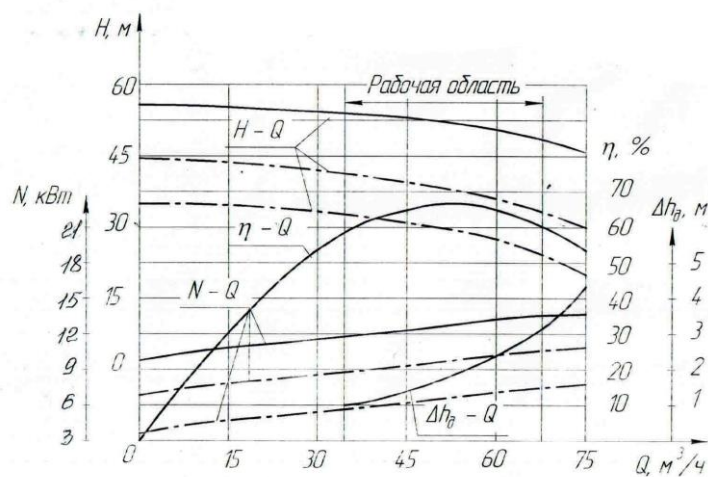


Рисунок А.13

KM 100-80-160E; KM 100-80-160E-м

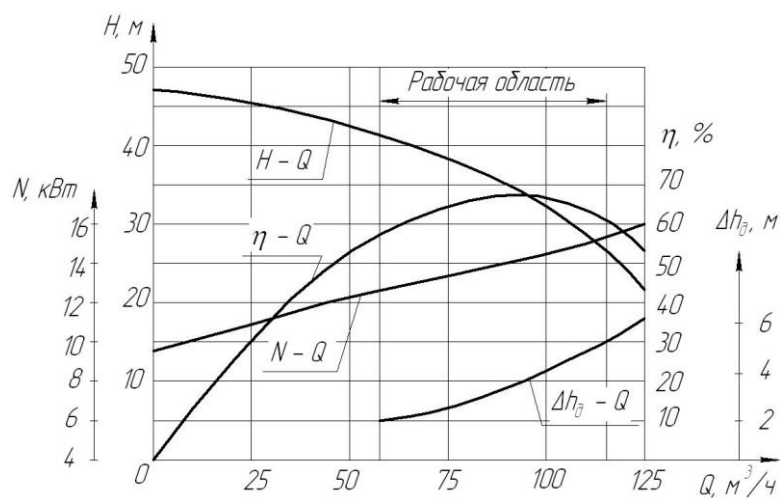


Рисунок А.14

K 100-80-160E

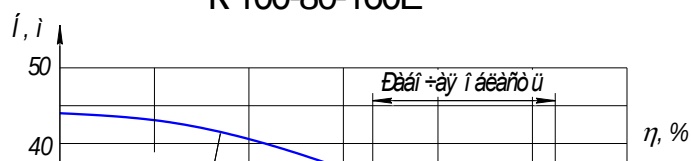


Рисунок А.15

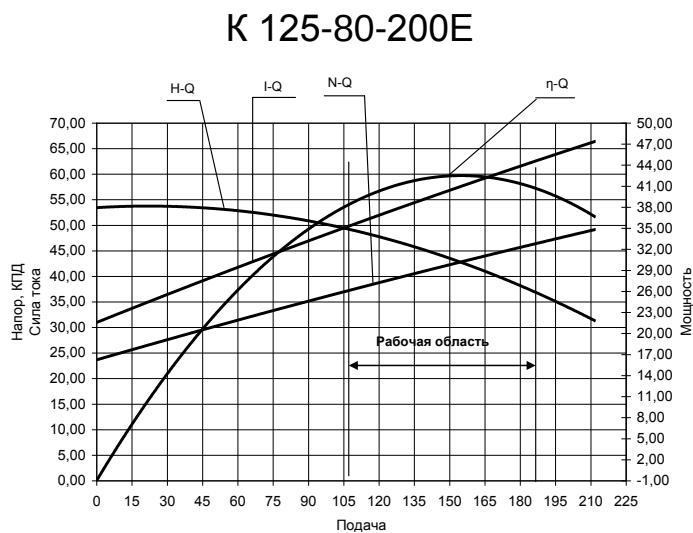


Рисунок А.16

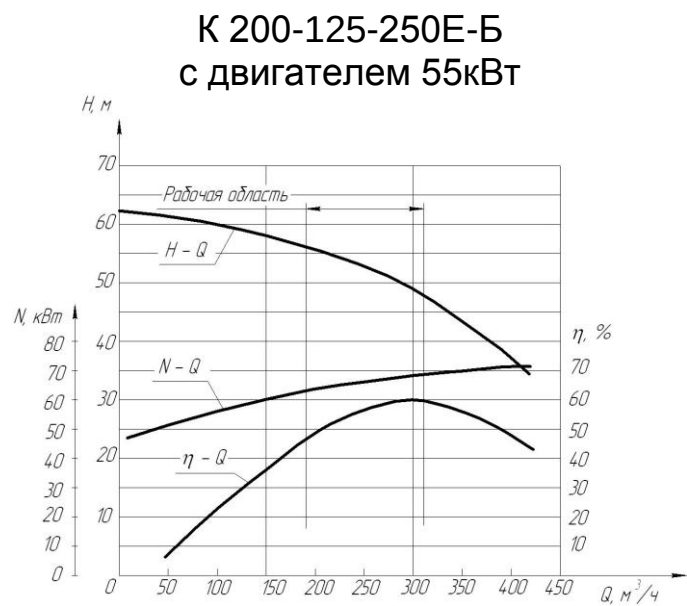


Рисунок А.17

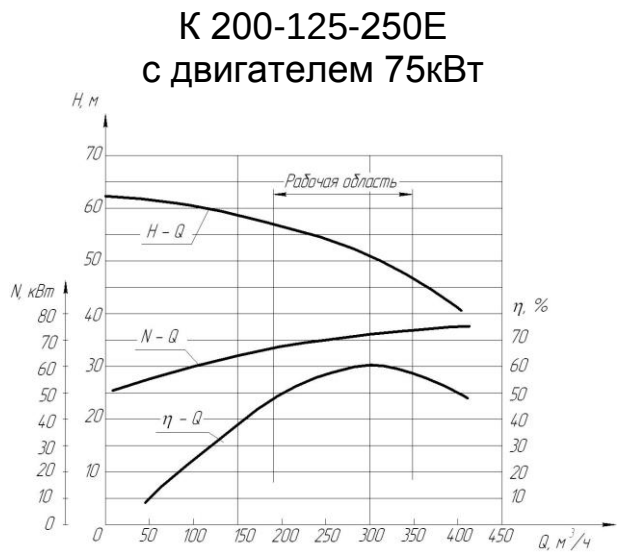


Рисунок А.18

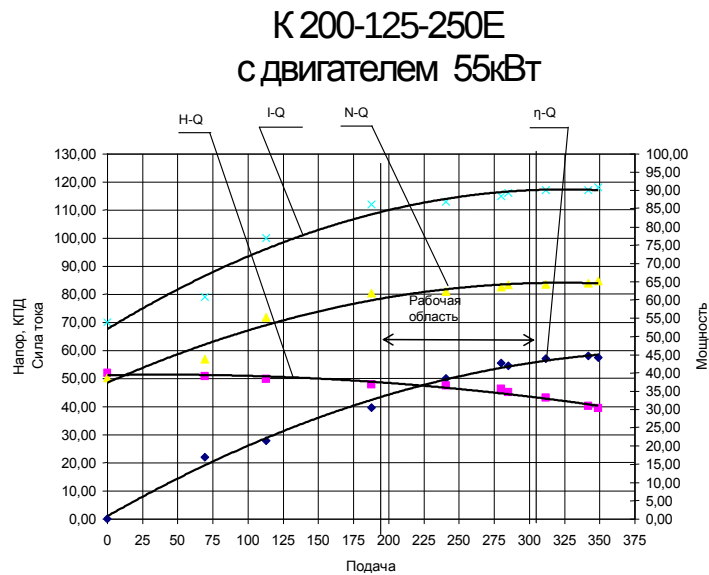


Рисунок А.19

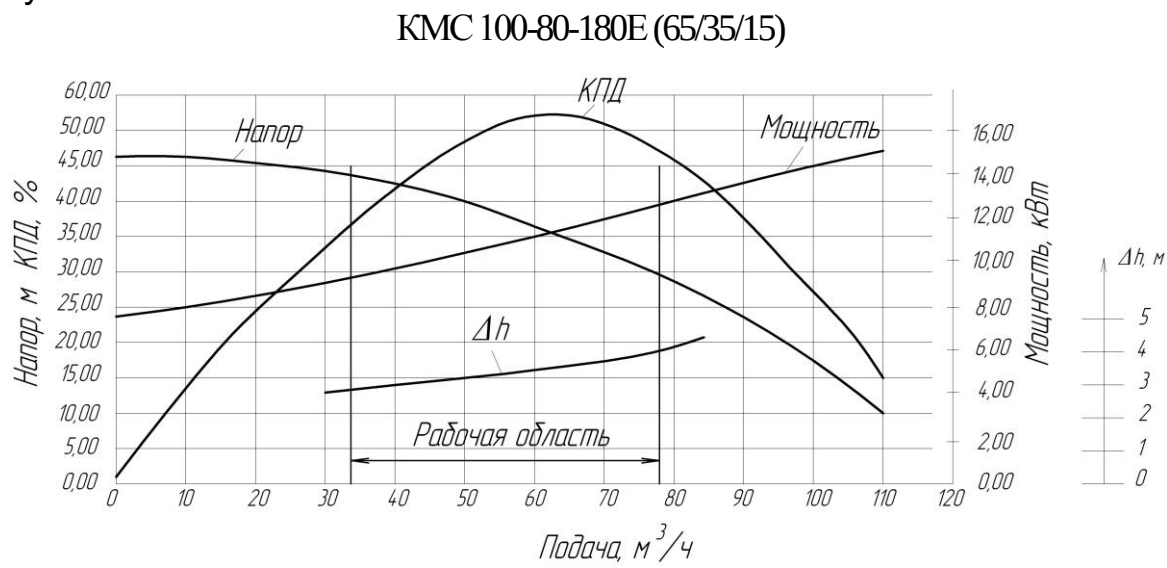


Рисунок А.20

КМС 100-80-180А-Е (40/35/11)

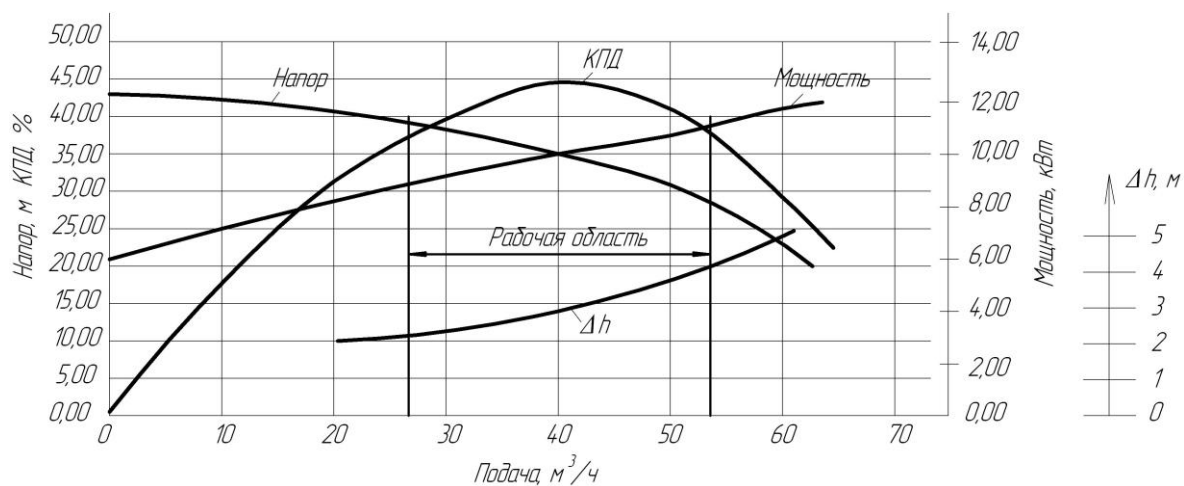


Рисунок А.21

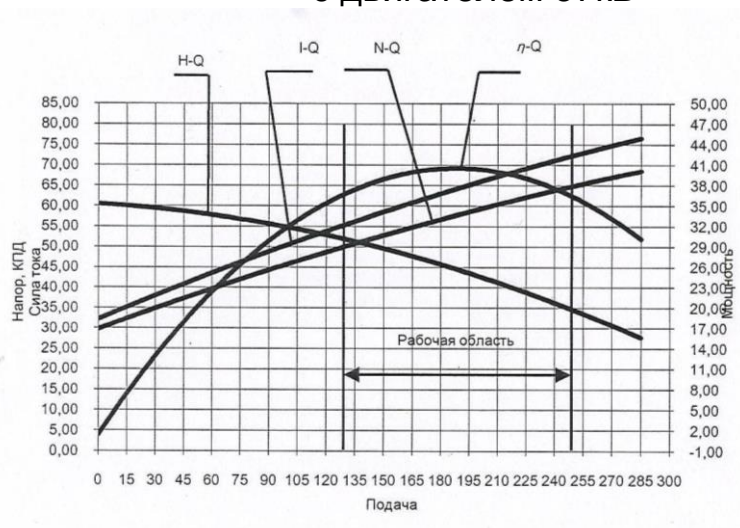
 КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-м)
 с двигателем 37кВт


Рисунок А.22

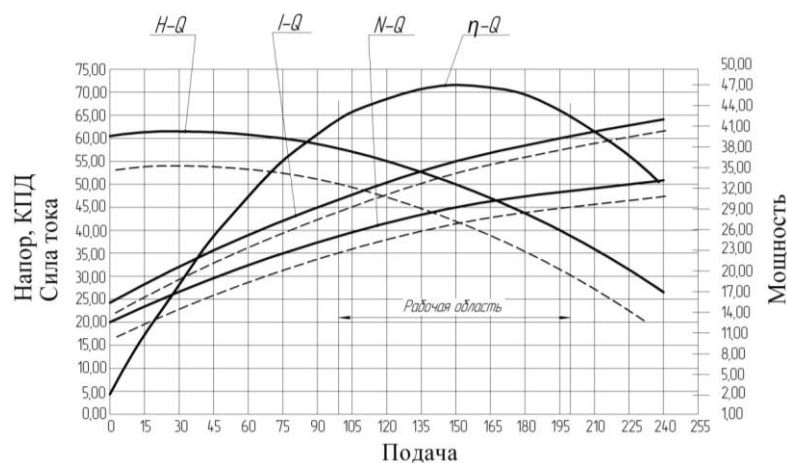
 КМ 150-100-200Е (К150-100-200Е-м);
 КМ 150-100-200Е-а (К150-100-200Е-а-м);
 с двигателем 30 кВт


Рисунок А.23

К М 200-150-250Е (К 200-150-250Е-м)
с двигателем 75кВт

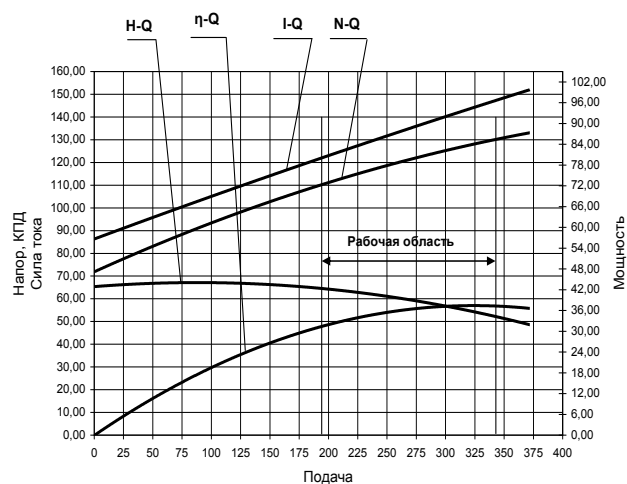


Рисунок А.24

КМ 200-150-250Е (К 200-150-250Е-м)
с двигателем 90 кВт

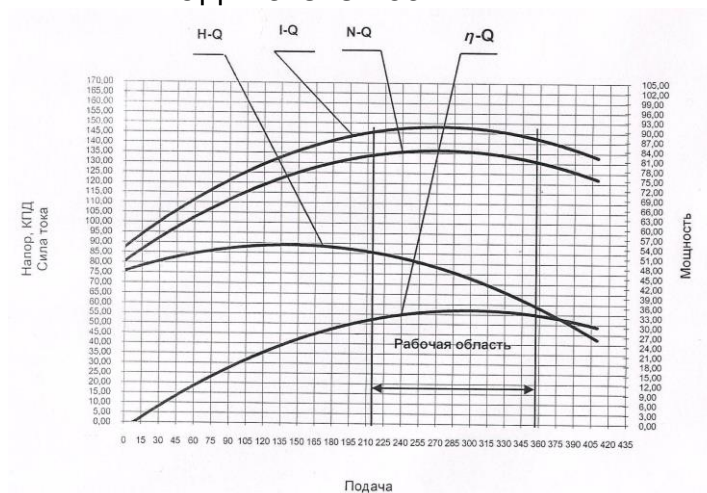


Рисунок А.25

Приложение Б
(обязательное)

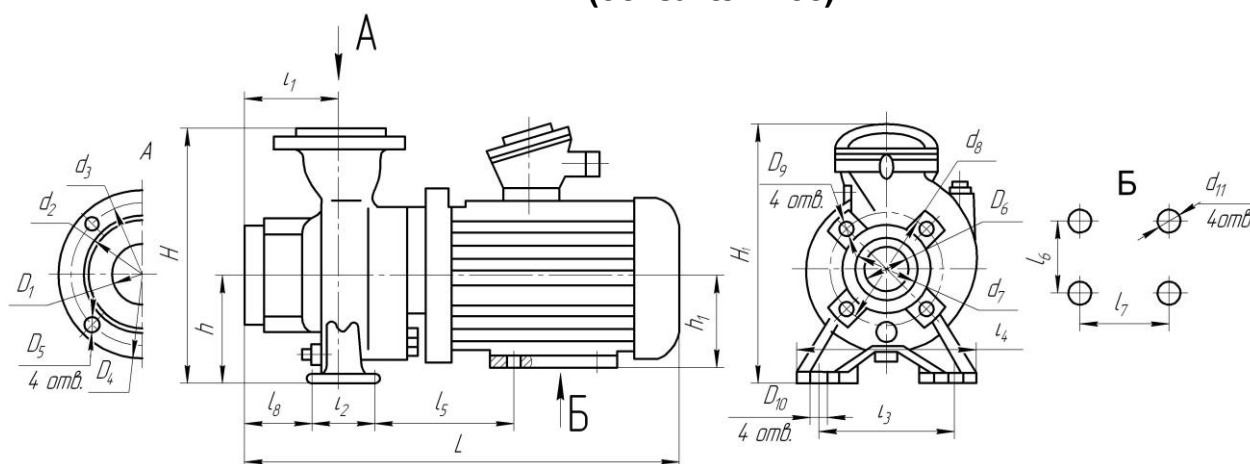
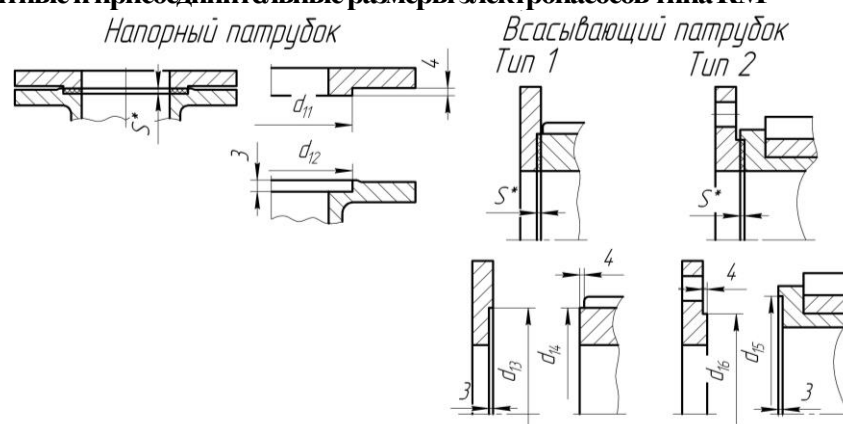


Таблица Б.1

Примечание Габаритные и присоединительные размеры электронасосов с одним из вариантов рабочих колес (а или б) такие же, как для основного исполнения.

Рисунок Б.1 - Габаритные и присоединительные размеры электронасосов типа КМ



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 ₂ , мм	D ₃ , мм	D ₄ , мм	d ₃ , мм	d ₄ , мм	D ₅ , мм	D ₁₀ , мм	H, мм	ℓ ₄ , мм	h, мм	h ₁ , мм	ℓ ₅ , мм	ℓ ₆ , мм	ℓ ₇ , мм	d ₅ , мм	ℓ ₈ , мм
КМ80-65-140Е	485	65	82	200	340	65	110	130	125	14	80	117	150	M16-7H	12	280	250	120	90	89	140	125	11	24
КМ80-50-215Е	680	80	132	240	480	50	90	110	140	14	80	115	150	M16-7H	12	356	310	156	132	109	216	178	12	14
КМ50-32-125Е	482	95	70	140	248	32	78	100	135	18	50	90	110	M12-7H	14	252	190	112	80	92	125	100	10	60
КМ50-32-160Е	515	95	70	190	305	32	78	100	135	18	50	90	110	M12-7H	14	292	240	132	90	91	140	125	11	60
КМ65-50-160Е	545	80	70	190	355	50	102	125	180	14	65	122	145	M16-7H	12	290	240	130	100	115	160	140	12	45
КМ80-65-160Е	614	100	70	212	408	65	122	145	180	18	80	120	160	M16-7H	14	340	265	160	112	133	190	140	12	65
КМ80-50-200Е	731	100	70	212	423	50	102	125	160	18	80	120	160	M16-7H	14	360	265	160	132	201	216	178	12	65

Таблица Б.2

Типоразмер электронасоса	d ₁₁ , мм	d ₁₂ , мм	d ₁₃ , мм	d ₁₄ , мм	d ₁₅ , мм	d ₁₆ , мм	S, мм
КМ80-65-140Е	100	101	111	110			1,5÷2
КМ80-50-215Е	80	81	111	110			
КМ50-32-125Е	55	56			81	80	
КМ50-32-160Е	55	56			81	80	
КМ65-50-160Е	80	81			111	110	
КМ80-65-160Е	110	111			111	110	
КМ80-50-200Е	80	81			111	110	

Примечание—Тип 1 – электронасосы КМ 80-65-140Е, КМ 80-50-215Е; Тип 2 – электронасосы КМ 50-32-125Е, КМ 50-32-160Е, КМ 65-50-160Е, КМ 80-65-160Е, КМ 80-50-200Е

S – толщина прокладки; Материал прокладки - паронит или другой уплотняющий материал

Рисунок Б.2 – Типы монтажа ответных фланцев

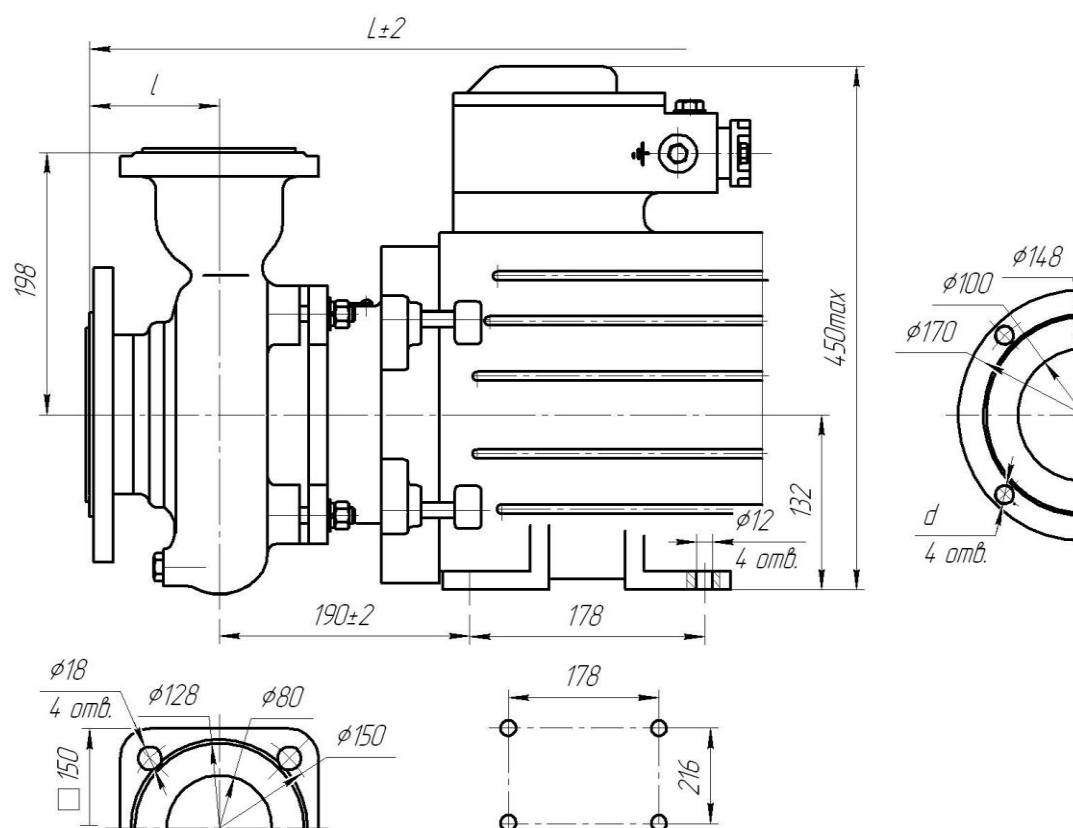
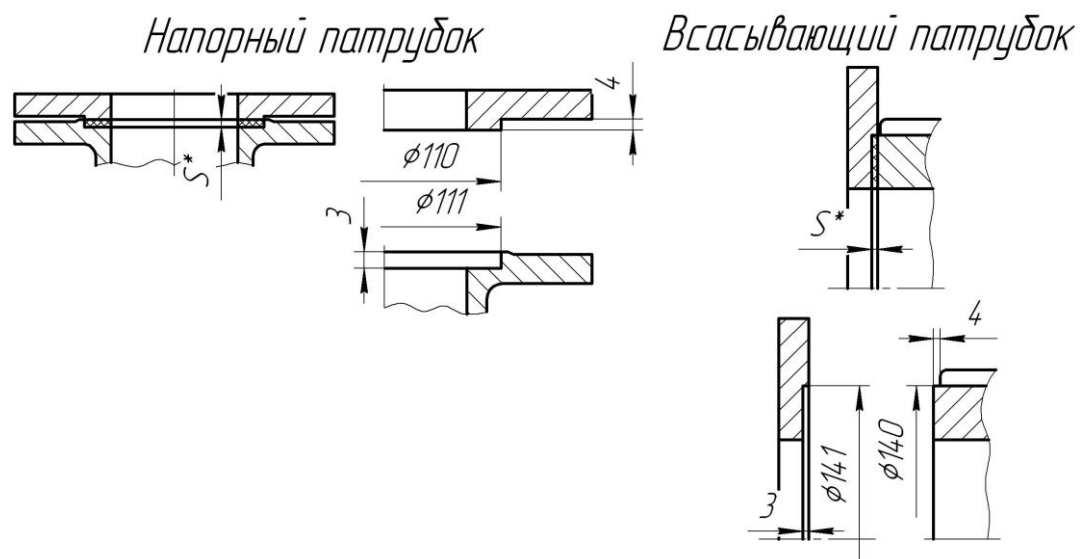


Таблица Б.3

Типоразмер электронасоса	L, мм	l, мм	d,
КМ 100-80-160Е (материал корпуса – СЧ20 модифицированный)	687	80	М16-7Н
КМ 100-80-170Е (материал корпуса – СЧ20 модифицированный)	675	80	М16-7Н

Рисунок Б.3 - Габаритные и присоединительные размеры электронасоса КМ 100-80-170Е, КМ 100-80-160Е



Примечание – S – толщина прокладки S = 1,5÷2мм; Материал прокладки - паронит или другой уплотняющий материал

Рисунок Б.4 - Типы монтажа ответных фланцев

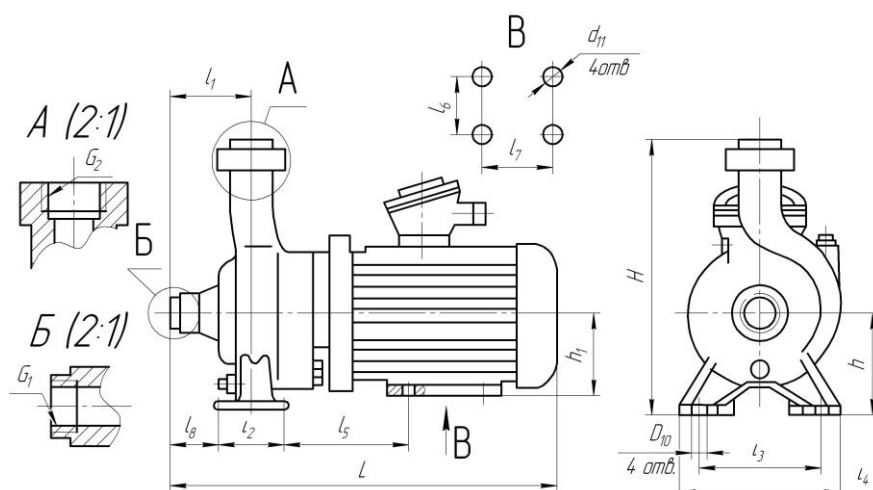
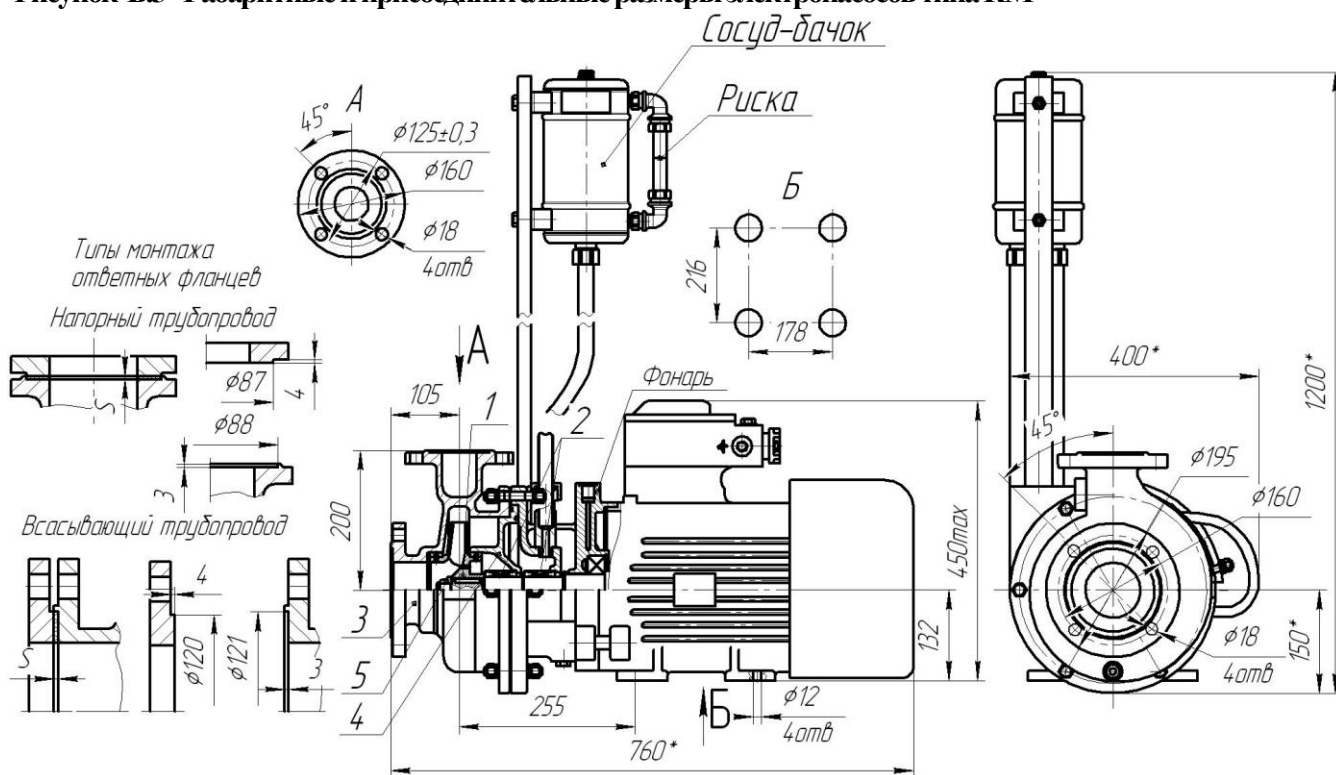


Таблица Б.5

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 ₁ , мм	h ₂ , мм	l ₅ , мм	l ₆ , мм	l ₇ , мм	d ₁₁ , мм	l ₈ , мм
КМ 40-32-160 Е	380	60	66	180	216	12	270	1 1/2	1	115	71	61	112	90	7	44
КМ 50-32-200 Е	450	66	66	210	246	12	310	2	1	135	80	75	125	100	10	50
КМ 50-40-215 Е	492	65	89	250	300	12	350	2	1 1/2	150	90	72	140	125	11	43
КМ 65-40-140 Е	534	114	74	160	220	12	305	2 1/2	1 1/2	110	80	125	125	100	10	77
КМ 65-40-165 Е	526	115	74	180	240	12	330	2 1/2	1 1/2	115	90	89	140	125	11	78

Рисунок Б.5 - Габаритные и присоединительные размеры электронасосов типа КМ



1 – колесо рабочее, 2 - торцовое уплотнение, 3 - корпус насоса, 4 - вставка, 5 - специальная гайка

Рисунок Б.6 - Габаритные и присоединительные размеры КМ 80-50-200Е (а,б)-м с двойным торцовым уплотнением

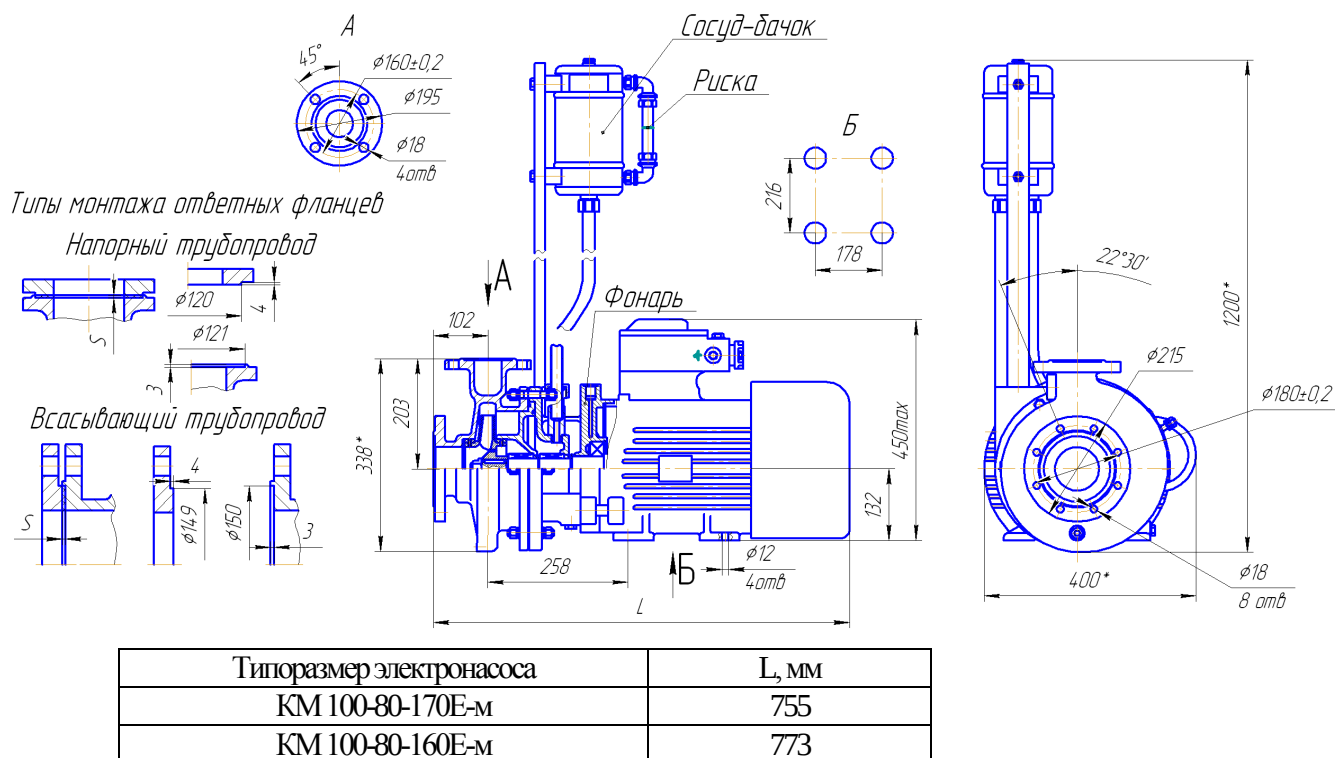


Рисунок Б.7 - Габаритные и присоединительные размеры KM 100-80-170E-м, KM 100-80-160E-м с двойным торцовым уплотнением

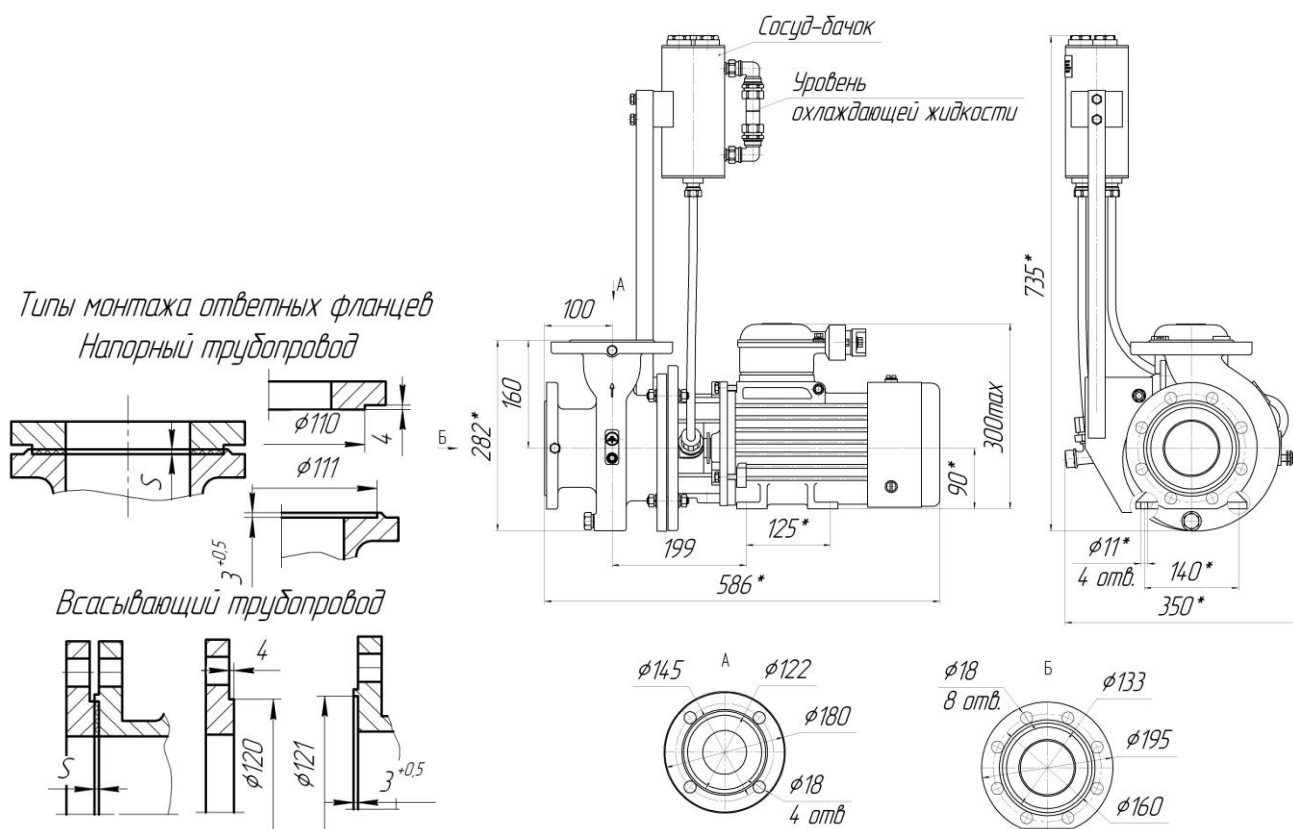
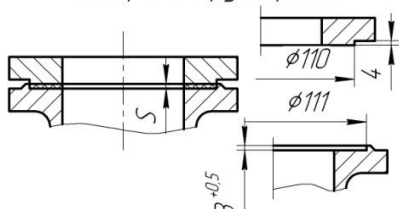


Рисунок Б.8 - Габаритные и присоединительные размеры KM 80-65-140E-м с двойным торцовым уплотнением

Типы монтажа ответных фланцев
Напорный трубопровод



Всасывающий трубопровод

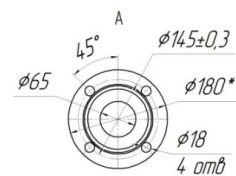
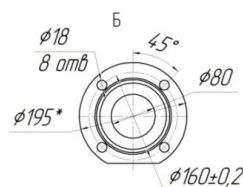
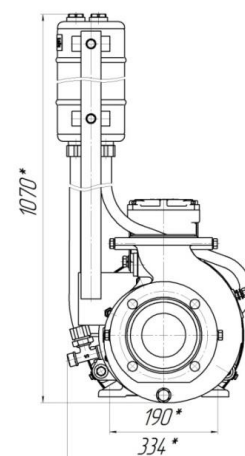
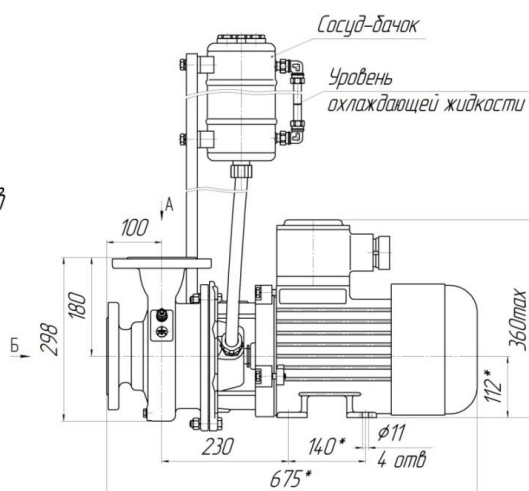
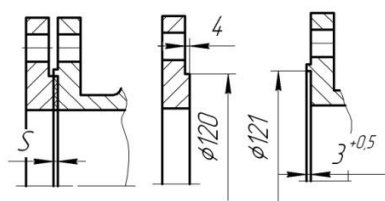
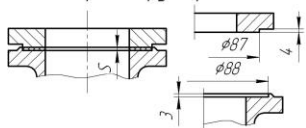


Рисунок Б.9 - Габаритные и присоединительные размеры КМ 80-65-160Е(а,б)-м с двойным торцовым уплотнением

Типы монтажа ответных фланцев
Напорный трубопровод



Всасывающий трубопровод

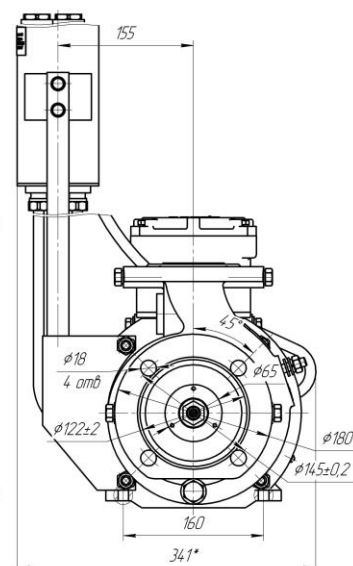
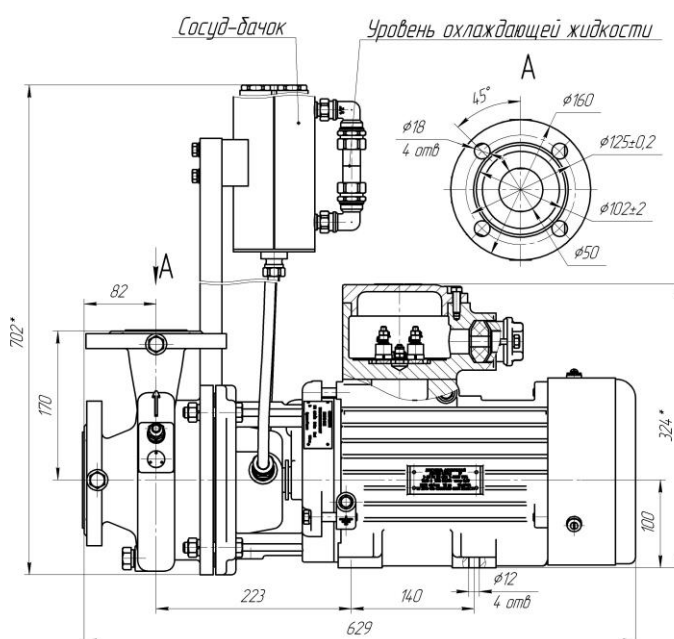
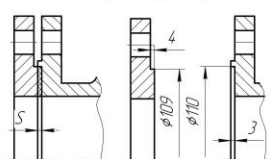
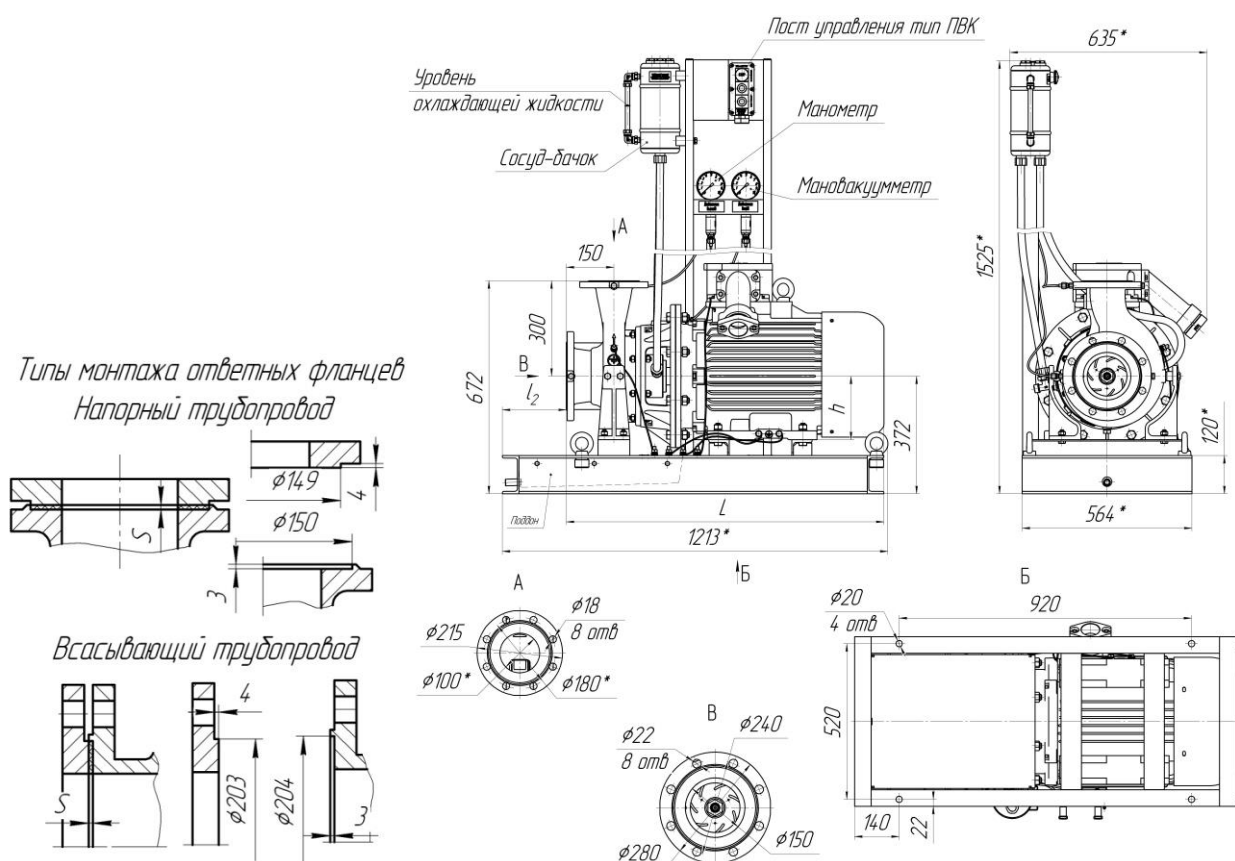


Рисунок Б.10 - Габаритные и присоединительные размеры КМ 65-50-160Е(а,б)-м с двойным торцовым уплотнением



Типоразмер электронасоса	L, мм	l ₂ , мм	h, мм
КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-м)	1000±1	201	200
КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-м)	965±1	213	180
КМ 150-100-200Е-а (К 150-100-200Е-а-м)	965±1	213	180
Значение h: 180 – комплектация электродвигателем 30кВт; 200 – комплектация электродвигателем 37кВт			

Рисунок Б.11- Габаритные и присоединительные размеры электронасосов
КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-м), КМ 150-100-200Е-а (К 150-100-200Е-а-м)

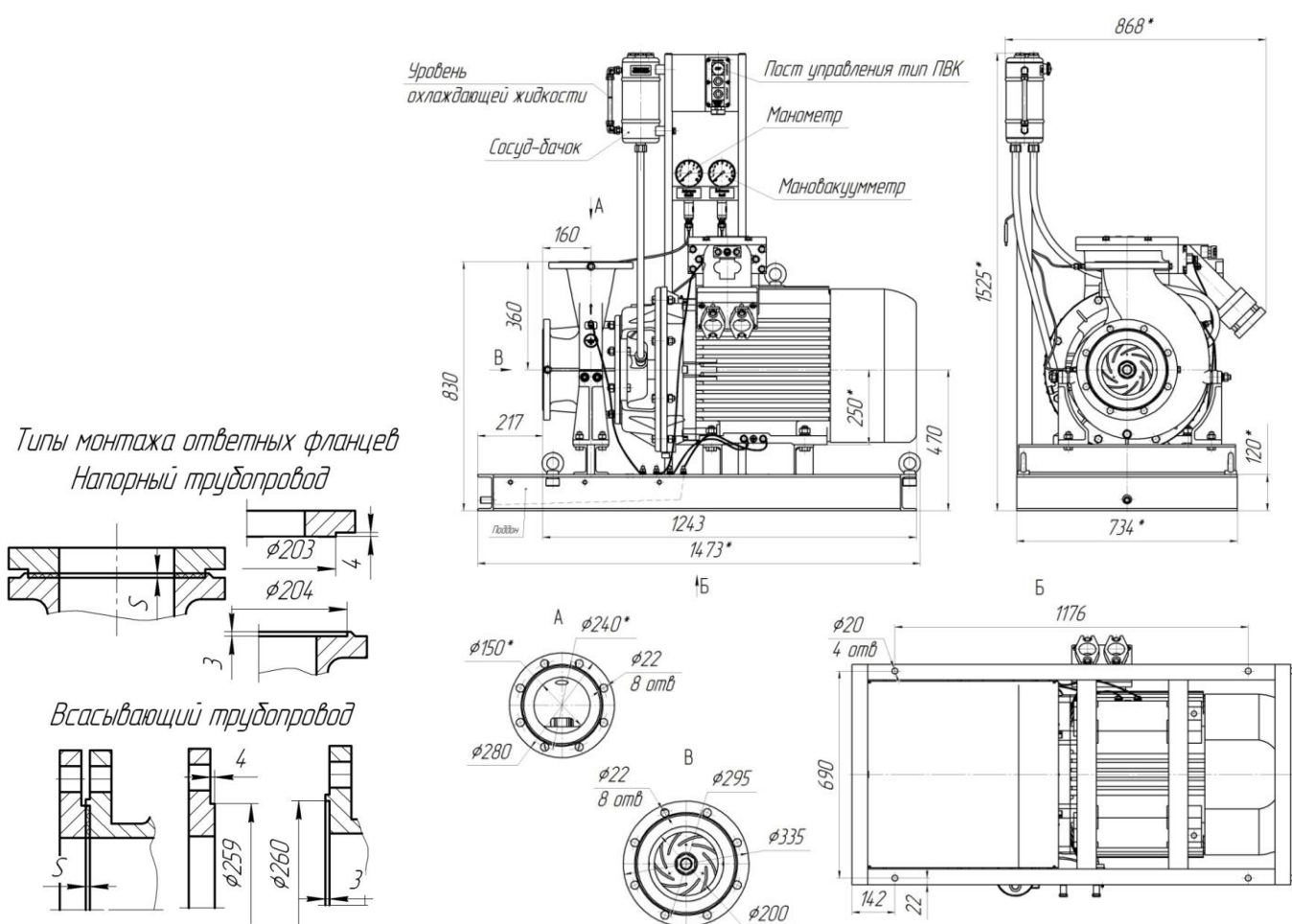


Рисунок Б.12- Габаритные и присоединительные размеры электронасоса КМ 200-150-250Е (К 200-150-250Е-м) (на базе спецдвигателей мощностью 75кВт, 90кВт).

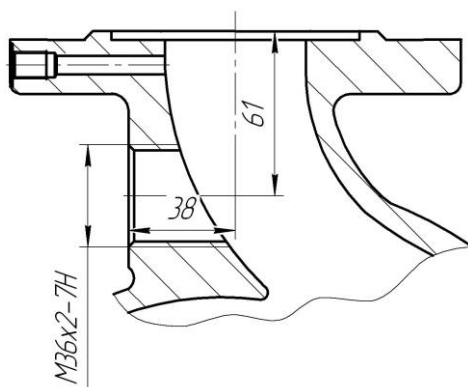


Рисунок Б.13– Присоединительные размеры под датчик «сухого хода» для электронасоса КМ 80-50-200Е (а, б)-м с двойным торцовым уплотнением
Примечание – Место расположения: выходной патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.6).

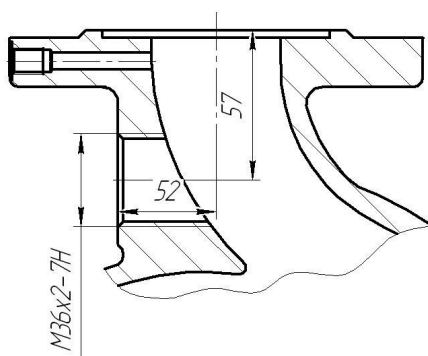


Рисунок Б.14– Присоединительные размеры под датчик «сухого хода» для электронасоса КМ 100-80-170Е-м, КМ 100-80-160Е-м с двойным торцовым уплотнением

Примечание – Место расположения: выходной патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.7).

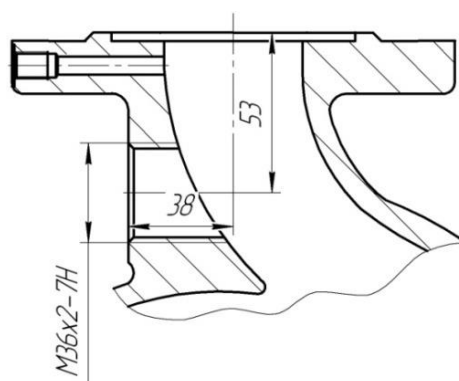


Рисунок Б.15 - Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для электронасоса КМ 80-65-140Е-м

Примечание – Место расположения: выходной напорный патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.8).

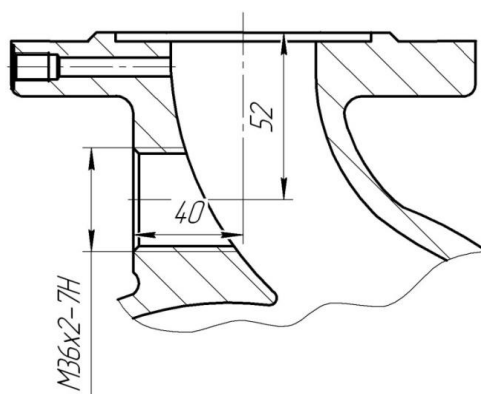


Рисунок Б.16 - Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для электронасоса КМ 80-65-160Е-м

Примечание – Место расположения: выходной напорный патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.9).

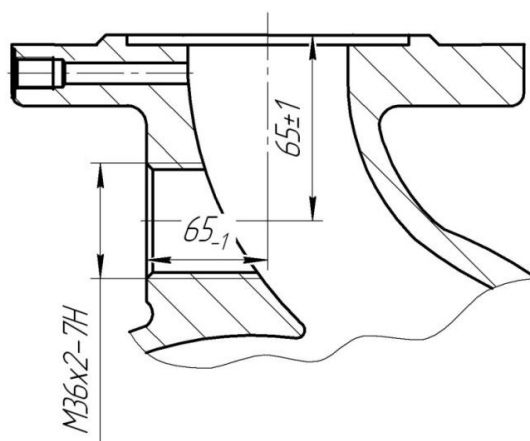


Рисунок Б.17 - Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» КМ 150-100-200Е (К 150-100-200Е-м); КМ 150-100-200Е-а (К 150-100-200Еа-м)
Примечание: – Место расположения: выходной напорный патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.11)

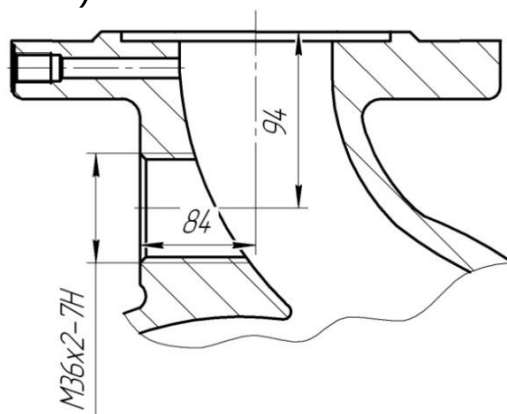


Рисунок Б.18- Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для КМ 200-150-250Е (К 200-150-250Е-м)
Примечание: – Место расположения: выходной напорный патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.12)

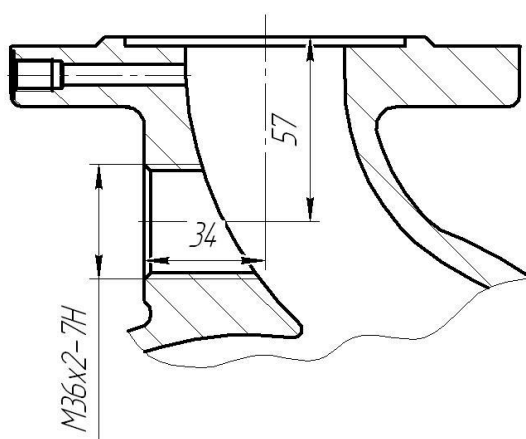


Рисунок Б.19- Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для КМ 65-50-160Е-м
Примечание: – Место расположения: выходной напорный патрубок корпуса электронасоса (рисунок Б.10)

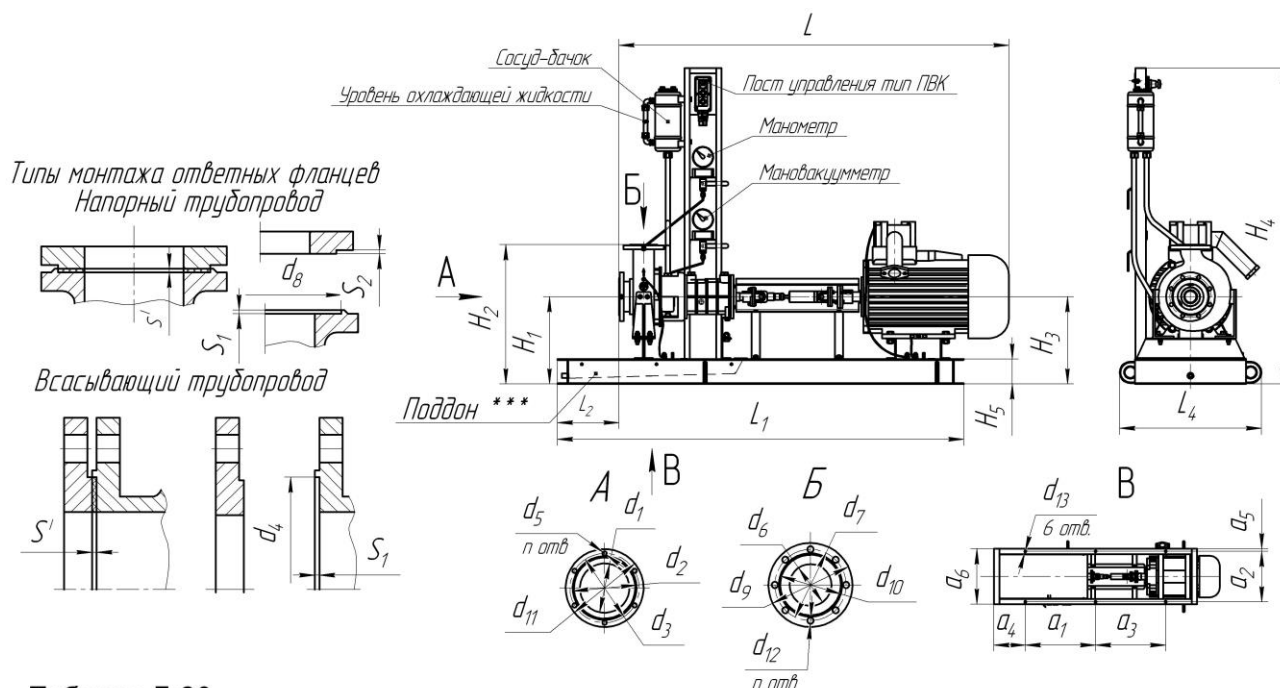


Таблица Б.20

Обозначение	L, мм	L ₁ , мм	L ₂ , мм	L ₄ , мм	H ₁ , мм	H ₂ , мм	H ₃ , мм	H ₄ , мм	H ₅ , мм	a ₁ , мм	a ₂ , мм	a ₃ , мм	a ₄ , мм	a ₅ , мм	a ₆ , мм	d ₁ , мм	d ₂ , мм	d ₃ , мм
K125-80-200E	1875	1954	296±3	685	420	670	420	1520	120	675	486	675	302	24	534	125	178	200
K200-125-250E-Б*	1940	2254	243±1	850	445	745	445	1520	120	925	652	925	202	24	700	200	258	280
K200-125-250E*	1940	2254	243±1	850	445	745	445	1520	120	925	652	925	202	24	700	200	258	280
K200-125-250E**	2090	2254	243±1	850	445	745	445	1520	120	925	652	925	202	24	700	200	258	280
K100-80-160E	1512	1787	285±1	510	332	530	332	1520	120	754	462	537	190	24	510	100	158	180

Продолжение таблицы Б.20

Обозначение	d ₄ , мм	d ₅ , мм	d ₆ , мм	d ₇ , мм	d ₈ , мм	d ₉ , мм	d ₁₀ , мм	d ₁₁ , мм	d ₁₂ , мм	n	d ₁₃ , мм	S ₁ , мм	S ₂ , мм	S ¹ , мм
K125-80-200E	170	18	80	160	121	195	133	235	18	8	20	3	4	1,5÷2
K200-125-250E-Б*	252	18	125	210	176	245	184	315	18	8	20	3	4	
K200-125-250E*	252	18	125	210	176	245	184	315	18	8	20	3	4	
K200-125-250E**	252	18	125	210	176	245	184	315	18	8	20	3	4	
K100-80-160E	150	18	80	160	121	195	133	215	18	8	24	3	4	
* - комплектация электродвигателем 55кВт														
** - комплектация электродвигателем 75кВт														
*** - комплектация поддоном для слива перекачиваемой жидкости во время ремонта														

Рисунок Б.20 – Габаритные и присоединительные размеры агрегатов электронасосных К 125-80-200Е, К 200-125-250Е, К 100-80-160Е

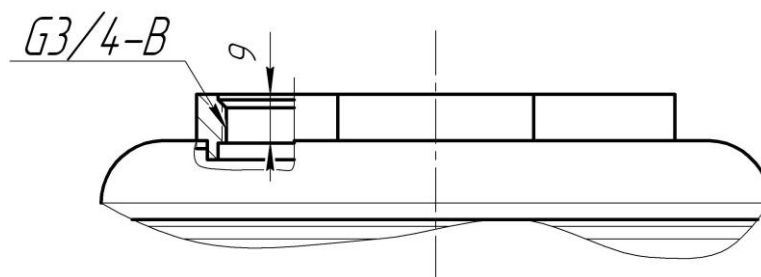


Рисунок Б.24— Присоединительные размеры под установку датчиков уровня смазочно-охлаждающей жидкости.

Примечание – Место расположения: крышка сосуда-бачка (2 места) (рисунки Б.6, Б.7, Б.8, Б.9, Б.10, Б.20, Б.21)

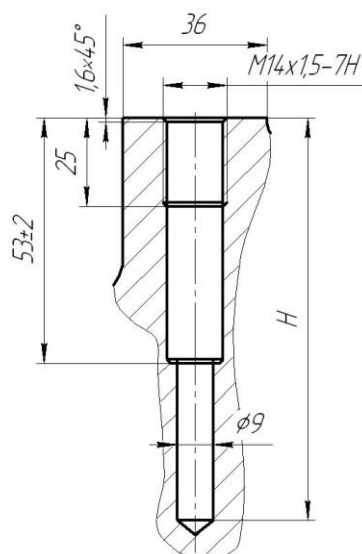


Рисунок Б.25 – Присоединительные размеры под установку датчика температуры подшипников (для электронасосов типа КМ, КМС с двойным торцовым уплотнением)

Примечание – Место расположения: фонарь электродвигателя насоса ; щит задний (базовые двигатели с высотой вращения 132мм) (рисунок Б.6, Б.7; Б.10; Б.21). (H=100мм - для рисунков Б.6, Б.7, Б.9, Б.21; H=74мм - для рисунков Б.8,Б.10).

Эскиз гайки

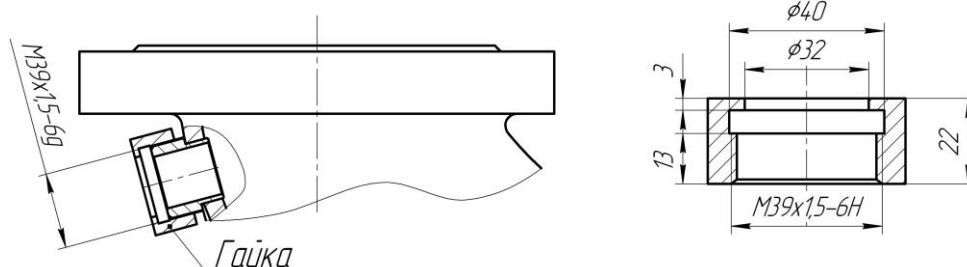


Рисунок Б.26 – Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для агрегатов электронасосных К 125-80-200Е, К 200-125-250Е.

Примечание – Место расположения: выходной (напорный) патрубок корпуса насоса (рисунок Б.20)

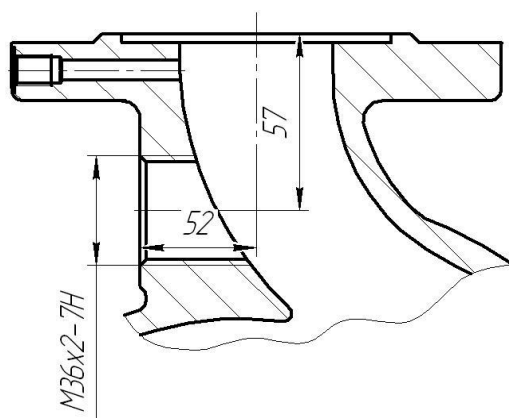


Рисунок Б.27 – Присоединительные размеры под установку датчика «сухого хода» для агрегатов электронасосных К 100-80-160Е.

Примечание – Место расположения: выходной (напорный) патрубок корпуса насоса (рисунок Б.20)

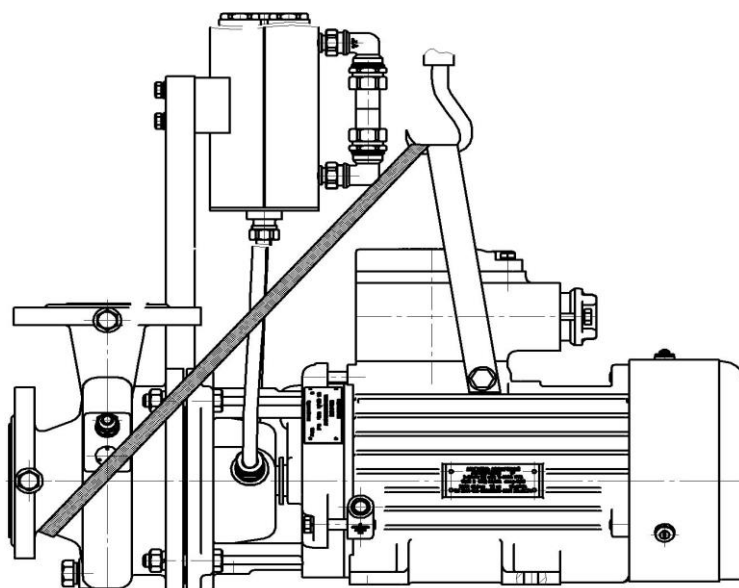


Рисунок Б.28– Схема строповки электронасосов, поставляемых без опорной рамы

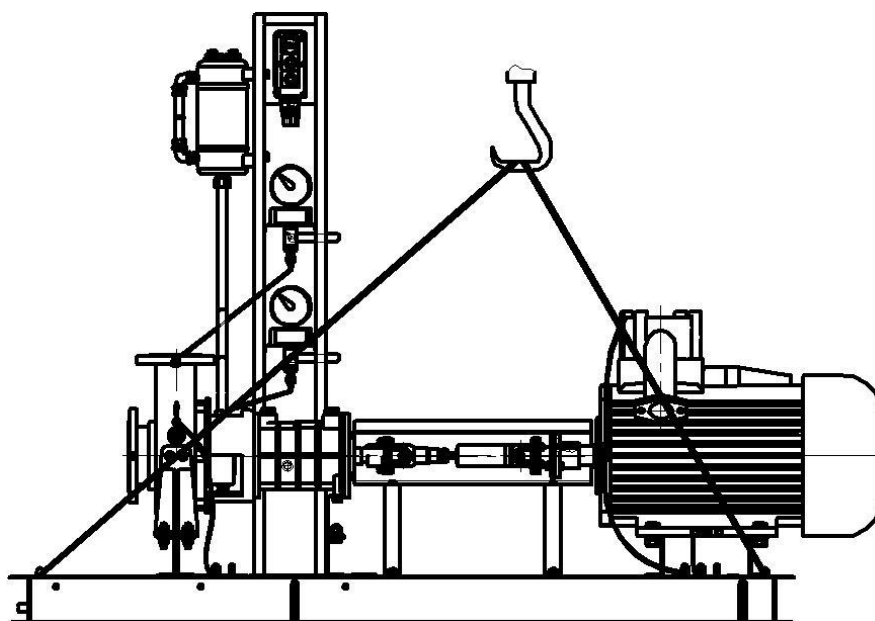
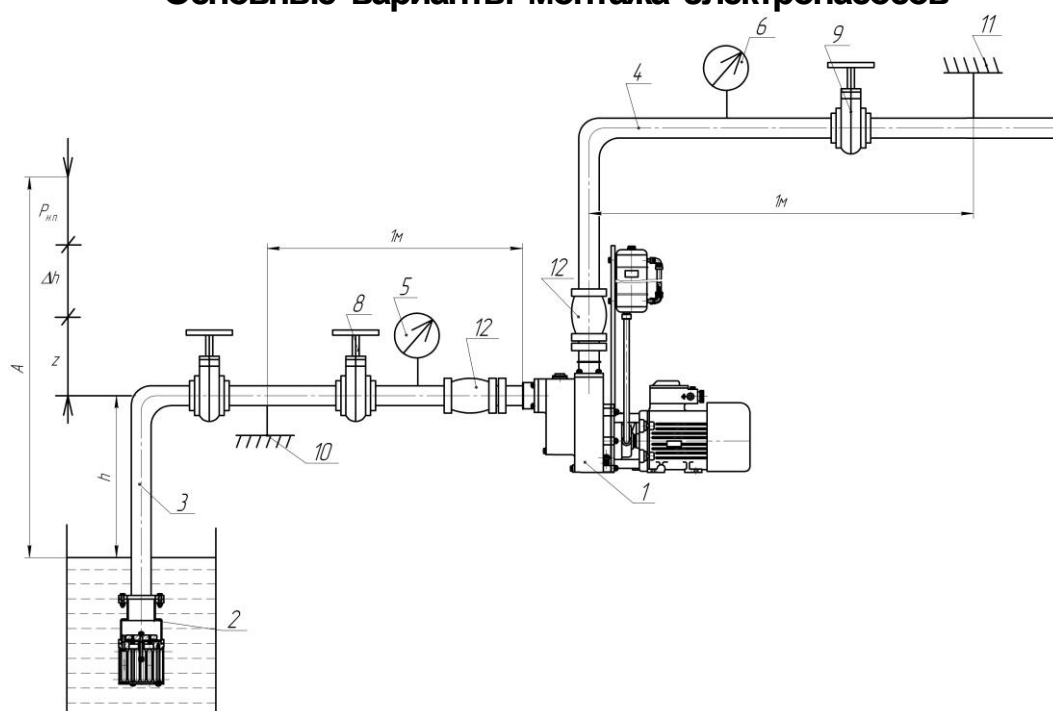


Рисунок Б.29 – Схема строповки агрегатов, поставляемых на опорной раме

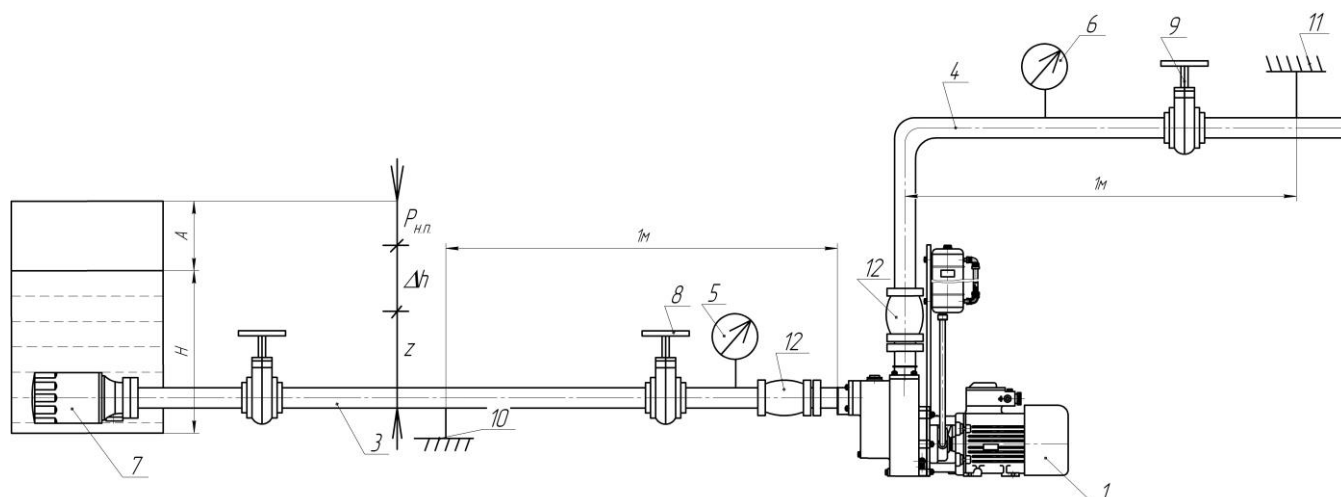
Приложение В
(обязательное)
Основные варианты монтажа электронасосов



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 100-80-180Е. Подача продукта из заглубленного резервуара.

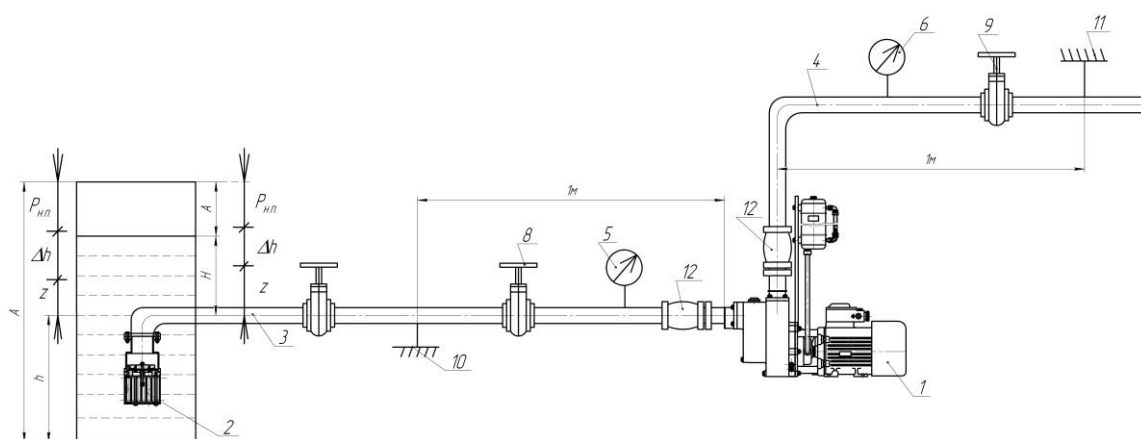


Условие безкавитационной работы электронасоса по формуле:

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

где, H – высота вслива, м

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



Условие безкавитационной работы электронасоса по формуле:

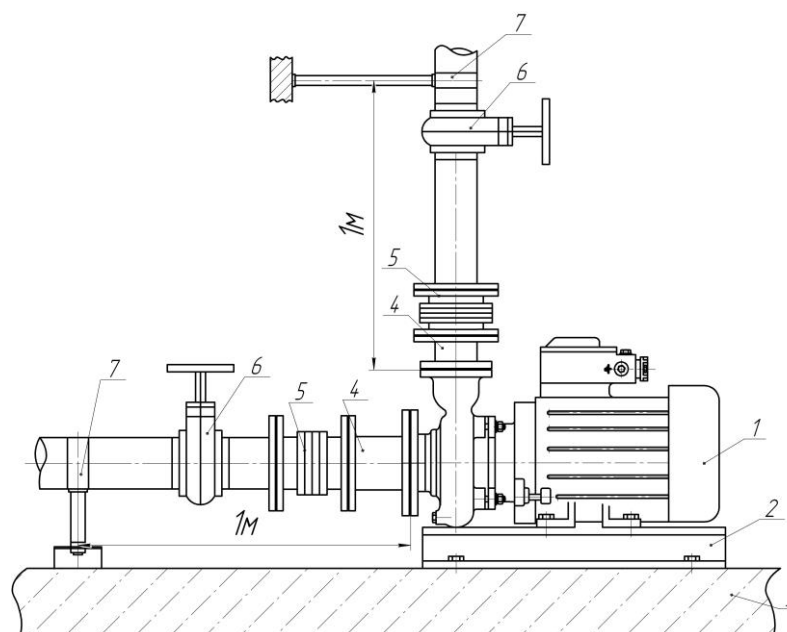
$$\Delta h \leq \frac{A}{\rho \cdot g} + H - z - \frac{P_{н.п.}}{\rho \cdot g} \quad (B.3.1)$$

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

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

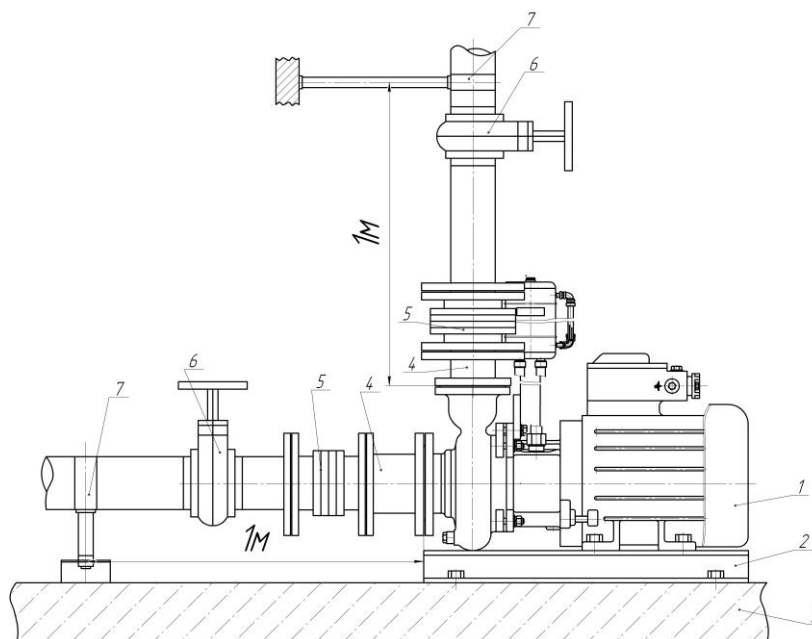
Позиции указаны для рисунков В.1, В.2 и В.3

1 – электронасос; 2 – клапан приемный; 3 – всасывающий трубопровод; 4 – напорный трубопровод; 5 – мановакууметр; 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



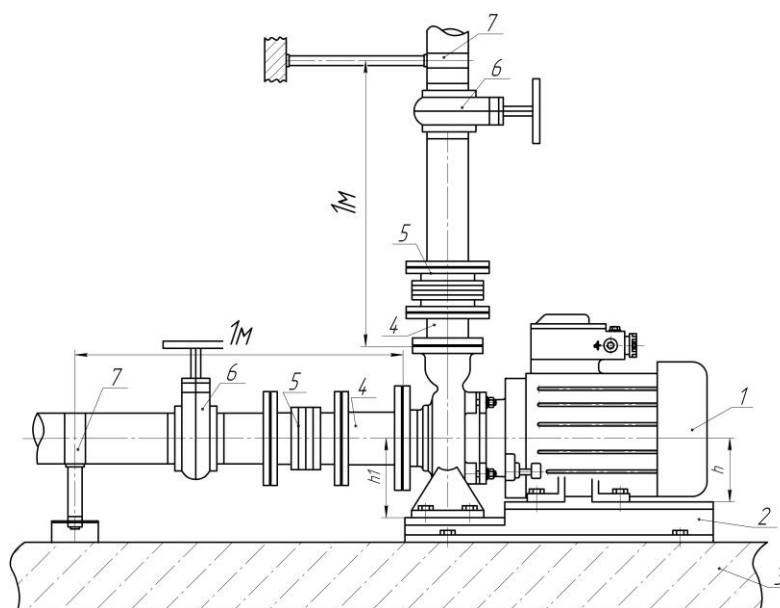
1 – электронасос; 2 – рама; 3 – фундамент (бетонное основание); 4 – проставка (для установки приборов контроля); 5 – компенсатор; 6 – запорно-регулирующая арматура; 7 – неподвижная «мертвая» опора.

Рисунок В.4 – Схема монтажа электронасосов не имеющих опорных лап корпуса.



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 с двойным торцовым уплотнением, не имеющих опорных лап корпуса насоса.



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

Рисунок В.6 - Общая схема монтажа электронасосов типа КМ, имеющих опорные лапы корпуса насоса.

Приложение Г
(обязательное)

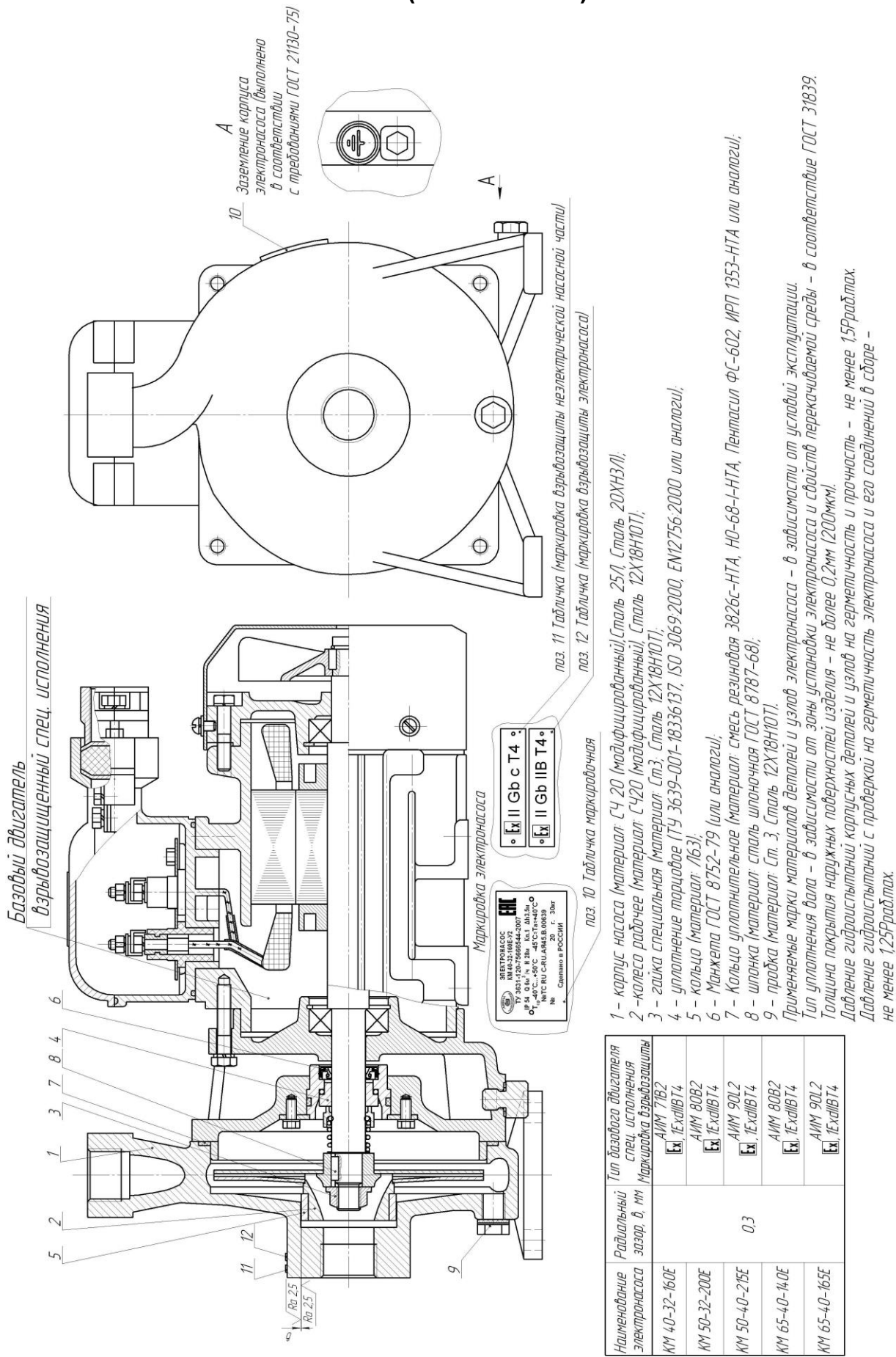


Рисунок Г.1 - Чертеж средств взрывозащиты. Электронасосы центробежные конюльные типа КМ (с резьбовым присоединением корпуса).

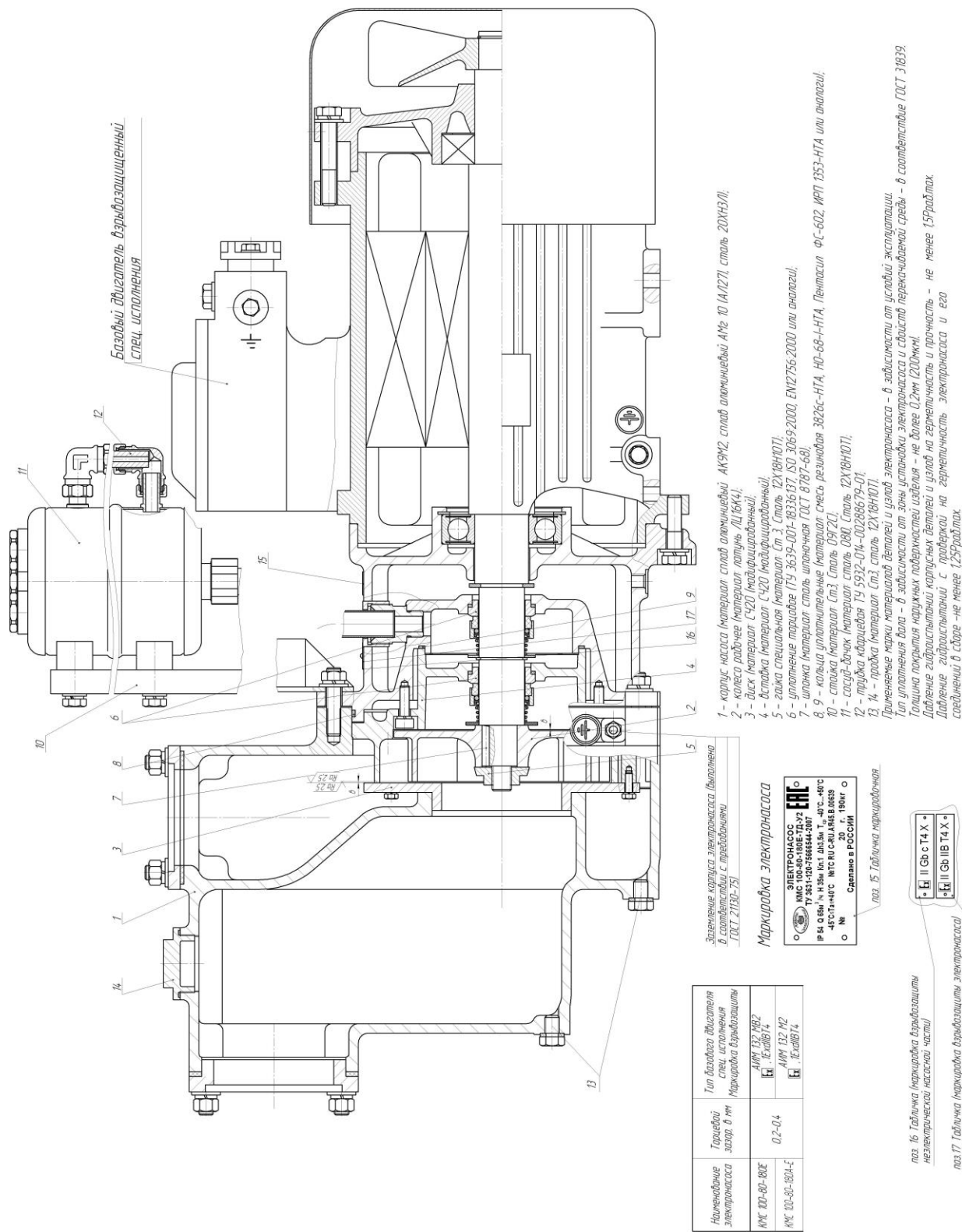
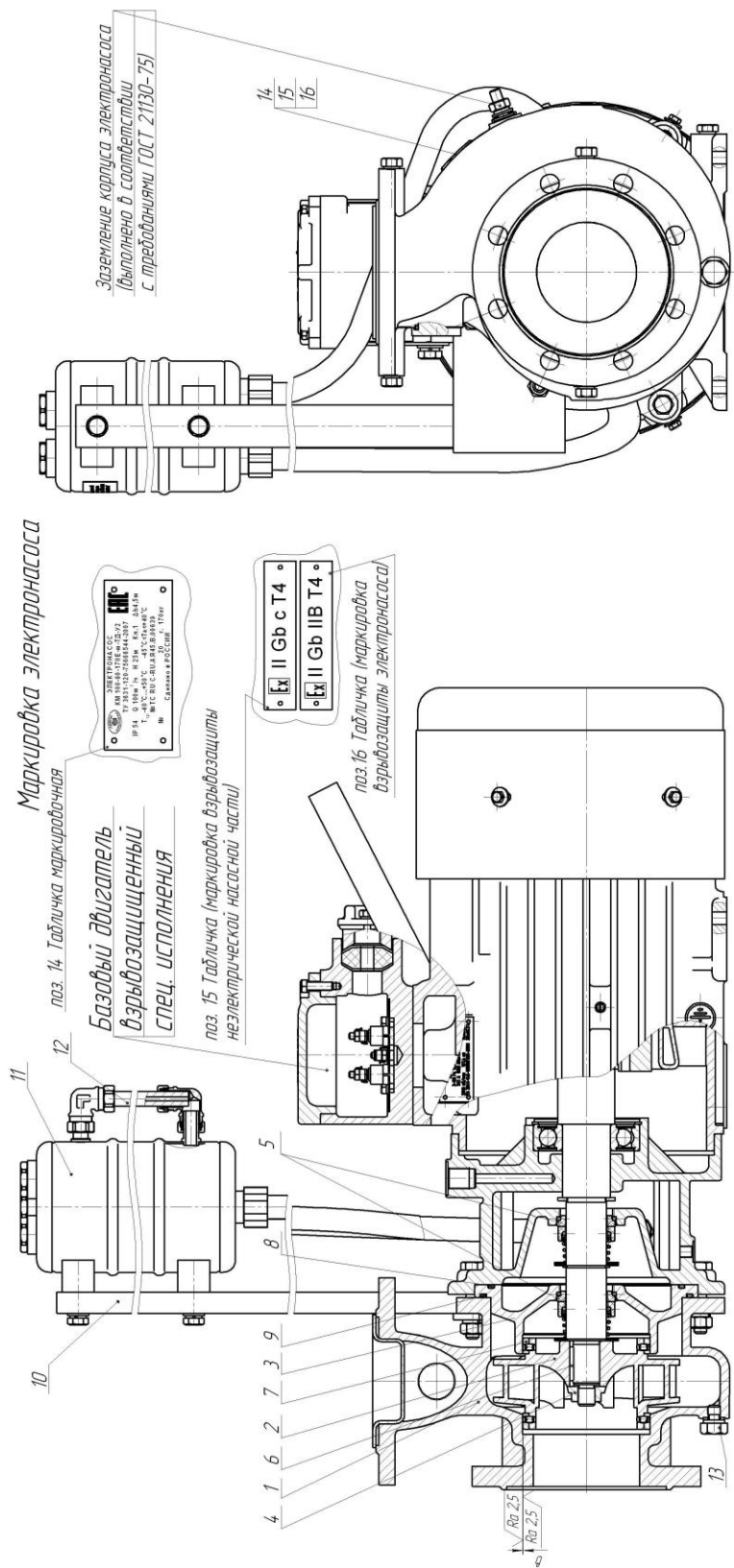


Рисунок Г.2 - Чертеж средств взрывозащиты. Электронасосы центробежные самоасосывающие типа КМС.



Маркировка электронасоса



Базовый двигатель
взрывозащитный
спец. исполнения

поз. 15 Табличка (Маркировка взрывозащиты
неэлектрической насосной части)

поз. 16 Табличка (Маркировка
взрывозащиты электронасоса)

- 1 – корпус насоса (Материал: СЧ 20 (модифицированный), Сталь 25Л, Сталь 20ХНЗЛ);
- 2 – колеса рабочее (Материал: СЧ20 (модифицированный), Сталь 12Х18Н10Т);
- 3 – вставка (Материал: СЧ 20 (модифицированный), Сталь 25Л, Сталь 20ХНЗЛ);
- 4 – гайка специальная (Материал: Ст3, Сталь 12Х18Н10Т);
- 5 – уплотнение торцовое (ТУ 3639-001-18336137, ISO 3069:2000, EN12756:2000 или аналог);
- 6 – шпонка (Материал: сталь шпоночная ГОСТ 8787-68);
- 7 – кольцо (Материал: Л63);
- 8, 9 – Кольца уплотнительные (Материал: смесь резиновая 3826с-НТА, НО-68-НТА, Пентасил ФС 602, ИРП 1353-НТА или аналог);
- 10 – стойка (Материал: Ст3, Сталь 09Г2С);
- 11 – сосуд-двучок (Материал: Сталь 08В, Сталь 12Х18Н10Т);
- 12 – трубка кбратная ТУ 5932-014-00288679-01;
- 13 – прокладка (Материал: Ст. 3, Сталь 12Х18Н10Т).

Применяемые марки материалов деталей и узлов электронасоса – в зависимости от условий эксплуатации.
Тип уплотнения вала – в зависимости от зоны установки электронасоса и свойств перекачиваемой среды – в соответствии ГОСТ 31839.
Толщина покрытия наружных поверхностей изделия – не более 0,2мм (200мкм).
Давление гидравлический корпусных деталей и узлов на герметичность и прочность – не менее 1,5Рраб.ток.
Давление гидравлический с проверкой на герметичность электронасоса и его соединений в сборе – не менее 1,25Рраб.ток.

Наименование электронасоса	Рабочий зазор, 0 мм	Тип базового двигателя спец. исполнения
КМ 50-32-125Е	0,3	АИР 80В2 Е, ЕхdВ14
КМ 50-32-160Е		АИР 90Л2 Е, ЕхdВ14
КМ 65-50-160Е		АИР 100Л2 Е, ЕхdВ14
КМ 65-50-160Е-М		АИР 90Л2 Е, ЕхdВ14
КМ 80-50-210Е		АИР 132М2 Е, ЕхdВ14
КМ 80-65-160Е		АИР 112М2 Е, ЕхdВ14
КМ 80-65-160Е-М		АИР 132М2 Е, ЕхdВ14
КМ 100-80-170Е-М		АИР 132М2 Е, ЕхdВ14
КМ 100-80-160Е		АИР 132М2 Е, ЕхdВ14
КМ 100-80-160Е-М		АИР 132М2 Е, ЕхdВ14

Рисунок Г.3 - Чертеж средств взрывозащиты. Электронасосы центробежные конюльные типа КМ (с фланцевым присоединением корпуса)

Приложение Д (обязательное)

ПЕРЕЧЕНЬ

запасных частей, поставляемых в комплекте с электронасосом

Обозначение уплотнительного кольца	Обозначение государственного стандарта или чертежа	Количество, шт. на одно изделие	Применяемость
163-174-30-2-3	37400.00.03	1	КМ40-32-160Е
203-214-30-2-3	368.00.00.02	1	КМ50-32-200Е
219-230-30-2-3	398.00.00.05	1	КМ50-40-215Е
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-40-140Е
160-170-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-40-165Е
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-140Е
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-215Е
200-210-46-2-3		1	
150-160-58-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-170Е
180-185-36-2-3		1	
180-190-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-170Е-м КМ100-80-160Е-м
195-205-46-2-3		1	
034-040-36-2-3		2	
020-026-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
	51900.00.21	2	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е
063-069-36-2-3		1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е-а
063-069-36-2-3		1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е-б
063-069-36-2-3		1	
160-170-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-160Е
063-069-36-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е
085-090-30-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е-а
085-090-30-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е-б
085-090-30-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е
092-098-36-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е-а
092-098-36-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е-б
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е-а
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е-б
092-098-36-2-3		1	
020-026-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е(а,б)-м
210-220-46-2-3		1	
235-245-46-2-3		1	
034-040-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
	51900.00.21	2	
150-160-58-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-160Е
180-185-36-2-3		1	
051-055-25-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМС100-80-180Е
034-040-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
135-140-36-2-3		1	
240-250-46-2-3		1	
020-026-36-2-3		2	
	51900.00.21	2	

Обозначение уплотнительного кольца	Обозначение государственного стандарта или чертежа	Количество, шт. на одно изделие	Применяемость
180-190-46-2-3 195-205-46-2-3 115-122-46-2-3 020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	1 1 2 2 1 2 2	K 100-80-160E
020-026-36-2-3 024-028-25-2-3 130-135-36-2-3 140-145-36-2-3 210-220-46-2-3 220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 1 5	K 125-80-200E
155-165-58-2-3 165-175-58-2-3 250-260-58-2-3 260-270-58-2-3 020-026-36-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	1 1 1 1 2 1 5	K 200-125-250E
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 145-155-46-2-3 170-180-46-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 80-65-140E-м
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 170-180-46-2-3 200-210-46-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 80-65-160E(а,б)-м
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3 200-210-46-2-3 220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 150-100-200E (K 150-100-200E-м) KM 150-100-200E-а-м (K 150-100-200E-а-м)
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3 250-260-58-2-3 260-270-58-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 200-150-250E (K 200-150-250E-м)
010-014-25-2-3 034-040-36-2-3 170-180-46-2-3 180-190-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 2	KM 65-50-160E(а,б)-м

Приложение Е
(обязательное)
ПЕРЕЧЕНЬ

применяемых марок материалов основных деталей электронасосов

Наименование деталей	Материал	
	Марка	Нормативно- технический документ
Корпус насоса	Сталь 25Л (для исп. У2)	ГОСТ 977-88
Корпус насоса	Сталь 20ХНЗЛ (для исп. УХЛ2, ХЛ2)	СТ ЦКБА 014-2004
Корпус насоса	Сталь 12Х18Н9ТЛ (для агрессивных сред)	ГОСТ 977-88
Корпус (для КМС)	АК9М2 (для исп. У2)	ГОСТ 1583-93
Корпус (для КМС)	АЛ27, АЛ27-1(для исп. УХЛ2, ХЛ2)	ГОСТ 1583-93
Корпус (для КМС)	Сталь 20ХНЗЛ (для исп. УХЛ2, ХЛ2)	ГОСТ 977-88
Диафрагма	Сталь 25Л	ГОСТ 977-88
Вставка	Сталь 12Х18Н9ТЛ (для агрессивных сред)	ГОСТ 977-88
Вставка	Сталь 25Л	ГОСТ 977-88
Фонарь	Чугун модифицированный	
Вставка	СЧ20	ГОСТ 1412-85
Фланец	-//-	
Кольцо	-//-	
Колесо рабочее	Латунь ЛЦ16К4	ГОСТ 17711-93
Колесо рабочее	Чугун модифицированный	
	СЧ20	ГОСТ 1412-85
Вал	Сталь 30Х13	ГОСТ 977-88
Кольцо уплотнительное	Смесь резиновая 3826С-НТА (применяется при температурах не ниже -30°С)	ТУ 005-1166-2015
	Смесь резиновая НО-68-НТА (применяется при температурах не ниже -50°С)	ТУ 005-1166-2015
	Смесь резиновая ИРП 1353-НТА (применяется при температурах ниже -50°С)	ТУ 005-1166-2015
	Пентасил ФС-602 (для	ТУ 2512-087-40245042-2004

	агрессивных сред)	
--	-------------------	--

Приложение Ж
(обязательное)
ПЕРЕЧЕНЬ
быстроизнашивающихся деталей

Обозначение уплотнительного кольца	Обозначение государственного стандарта или чертежа	Количество, шт. на одно изделие	Применяемость
163-174-30-2-3	374.00.00.03	1	КМ40-32-160Е
203-214-30-2-3	368.00.00.02	1	КМ50-32-200Е
219-230-30-2-3	398.00.00.05	1	КМ50-40-215Е
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-40-140Е
160-170-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-40-165Е
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-140Е
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-215Е
200-210-46-2-3		1	
150-160-58-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-170Е
180-185-36-2-3		1	
180-190-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-170Е-м КМ100-80-160Е-м
195-205-46-2-3		1	
034-040-36-2-3		2	
020-026-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
	519.00.00.21	2	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е
063-069-36-2-3		1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е-а
063-069-36-2-3		1	
140-150-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-125Е-б
063-069-36-2-3		1	
160-170-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ50-32-160Е
063-069-36-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е
085-090-30-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е-а
085-090-30-2-3		1	
160-165-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ65-50-160Е-б
085-090-30-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е
092-098-36-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е-а
092-098-36-2-3		1	
170-180-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-65-160Е-б
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е-а
092-098-36-2-3		1	
220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е-б
092-098-36-2-3		1	
020-026-36-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ80-50-200Е(а,б)-м
210-220-46-2-3		1	
235-245-46-2-3		1	
034-040-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
	519.00.00.21	2	
150-160-58-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМ100-80-160Е
180-185-36-2-3		1	
051-055-25-2-3	ГОСТ 9833-73	1	КМС100-80-180Е
034-040-36-2-3		1	
024-028-25-2-3		1	
135-140-36-2-3		1	
240-250-46-2-3		1	
020-026-36-2-3	519.00.00.21	2	
		2	

Обозначение уплотнительного кольца	Обозначение государственного стандарта или чертежа	Количество, шт. на одно изделие	Применяемость
180-190-46-2-3	ГОСТ 9833-73	1	К100-80-160Е
195-205-46-2-3		1	
115-122-46-2-3		2	

020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3	519.00.00.21	2 1 1 2	
020-026-36-2-3 024-028-25-2-3 130-135-36-2-3 140-145-36-2-3 210-220-46-2-3 220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 1 5	K 125-80-200E
155-165-58-2-3 165-175-58-2-3 250-260-58-2-3 260-270-58-2-3 020-026-36-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	1 1 1 1 2 1 5	K 200-125-250E
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 145-155-46-2-3 170-180-46-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 80-65-140E-M
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 170-180-46-2-3 200-210-46-2-3 024-028-25-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 80-65-160E(aб)-M
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3 200-210-46-2-3 220-230-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	KM 150-100-200E-M (K 150-100-200E-M) KM 150-100-200E-a-M (K 150-100-200E-a-M)
020-026-36-2-3 034-040-36-2-3 024-028-25-2-3 250-260-58-2-3 260-270-58-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 1 2	K 200-150-250E-M
010-014-25-2-3 034-040-36-2-3 170-180-46-2-3 180-190-46-2-3	ГОСТ 9833-73 519.00.00.21	2 1 1 1 2	KM 65-50-160E(aб)-M

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов				Всего листов в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного док. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



№ ТС RU C-RU.AЯ45.B.00050

Серия RU № 0036626

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, КМС,
насосы центробежные консольные типов К, АНД и агрегаты электронасосные
на их базе для нефтепродуктов. ТУ 3631-120-75666544-2007
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 - 4303К 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 178.00.00.00 ОБ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 1с

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 02.09.2013 ПО 01.09.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

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

(подпись)

(подпись)

Н.В. Фадеков
(инициалы, фамилия)

А.А. Смирнов
(инициалы, фамилия)

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
№ ТС RU C-RU.AЯ45.B.00639	
Серия RU № 0387442	
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Продукции машиностроения, взрывозащищенного оборудования и бытовой техники Ассоциации экспертов по сертификации и испытаниям продукции «Сертификационный центр «НАСТХОЛ». Юридический адрес: 125315, Россия, город Москва, 1-й Балтийский переулок, дом 6/21, корпус 3; Телефон/факс (499) 152-70-28, Фактический адрес: 125362, Россия, город Москва, улица Вишневая, дом 7, строение 18; Телефон/факс (499) 940-02-15, E-mail: nasthol@nasthol.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11АЯ45, дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 10.03.2016г.	
ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш» Адрес: 303858, Россия, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40 ОГРН 1055743016658. Телефон: +7(48677) 7-77-75, факс: +7(48677) 7-77-57 E-mail: elektromash@prompribor.ru.	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш» Адрес: 303858, Россия, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40	
ПРОДУКЦИЯ Электронасосы центробежные консольные типов КМ, К...-м, КМС, насосы центробежные консольные типа К и агрегаты электронасосные на их базе ТУ 3631-120-75666544-2007 См. приложение бланки №№ 0291834, 0291835, 0291836, 0291837. Серийный выпуск	
КОД ТН ВЭД ТС	8413 70 810 0
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза № 825 от 18.10.2011	
СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ - протокола испытаний № ГБ06-5043 от 26.08.2016, ИЛ Ассоциации «СЦ НАСТХОЛ», аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ГБ06, дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 17.02.2016; - акта анализа состояния производства ОСП Ассоциации «СЦ НАСТХОЛ» от 27.07.2016	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок хранения, условия безопасной эксплуатации, обслуживания, диагностирования, ремонта, хранения и утилизации продукции установлены в эксплуатационной документации	
СРОК ДЕЙСТВИЯ 12.09.2016 ПО 11.09.2021 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО	Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))
М.П. (подпись) М.П. (подпись)	М.М. Померанцев (инициалы, фамилия) А.В. Соболев (инициалы, фамилия)



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш», ОГРН: 1055743016658

Адрес: Россия, 303858, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40, Фактический адрес: Россия, 303858, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40, Телефон: +7(48677)7-77-27, Факс: +7(48677)7-77-27, E-mail: elektromash@prompribor.ru

в лице директора Киршаева Дмитрия Сергеевича

заявляет, что Электронасосы центробежные консольные типов КМ, КМС, насосы центробежные консольные типов К, АНД, и агрегаты электронасосные на их базе для нефтепродуктов

изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «Электромаш», Адрес: Россия, 303858, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40, Фактический адрес: Россия, 303858, Орловская область, город Ливны, улица Мира, дом 40.

Код ТН ВЭД 8413708100. Серийный выпуск. Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3631-120-75666544-2007

соответствует требованиям

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № 12ДЭ-06/2016 от 09.06.2016. ИЦ ООО "ЕВРОСТАН", регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.0001.21AB76 от 07.02.2013 до 28.10.2016.

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69. Срок хранения, службы указан в прилагаемой к продукции эксплуатационной документации

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 13.06.2021 включительно



Киршаев Д.С.

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-RU.АД06.В.00056

Дата регистрации декларации о соответствии: 14.06.2016