



ООО «НасосЭлектроПром»

**КОНСОЛЬНО-МОНОБЛОЧНЫЕ НАСОСЫ «IN-LINE»
ТИПОВ КМЛ, ЛМ, 1КМЛ**

ПАСПОРТ И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПАСПОРТ

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия в конструкцию насоса могут быть внесены незначительные изменения, которые не отражены в данном паспорте. Перед монтажом и эксплуатацией агрегата ознакомьтесь с настоящим паспортом и инструкцией по эксплуатации.

Насос _____ Агрегат насосный _____

Заводской номер _____ Двигатель: марка _____ № _____

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Насоса: насосная часть, торцовое уплотнение, муфта (или переходной вал), паспорт.

Насосного агрегата: насос в сборе с двигателем, паспорт на электродвигатель.

Запасные части по отдельному договору и за отдельную плату.

По требованию заказчика насосный агрегат может быть изготовлен на фундаментной раме (за отдельную плату).

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И КОНСЕРВАЦИИ

Агрегат соответствует техническим условиям, испытан, признан годным к эксплуатации и законсервирован.

Дата приемки и консервации: _____

Декларация соответствия ЕАЭС № RU Д-RU.АГО3.В.94663

ГАРАНТИИ

Предприятие-изготовитель гарантирует:

- 1) соответствие характеристик агрегатов показателям, указанным в настоящей инструкции;
- 2) надежную и безаварийную работу насосных агрегатов в рабочем интервале характеристик агрегата при соблюдении потребителем правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации, указанных в настоящем паспорте, а также при соблюдении условий транспортирования и хранения;
- 3) безвозмездное устранение в кратчайший, технически возможный, срок дефектов, а также замену деталей, вышедших из строя, в течение гарантийного срока за исключением случаев, когда дефекты и поломки произошли по вине потребителя или вследствие неправильного транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийное обслуживание производится безвозмездно для потребителя, при условии доставки продукции на склад ООО «НасосЭлектроПром».

Гарантия не распространяется на насосы поврежденные в результате несчастного случая, стихийного бедствия, транспортировки, имеющих следы механических повреждений, следы вскрытия и ремонта проведенного без согласования с поставщиком или изготовителем

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода насоса в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты отгрузки.

Гарантийные обязательства по электродвигателям в соответствии с гарантийными условиями предприятий-изготовителей.

За неправильность выбора насоса гарантия не распространяется.

При нарушении гарантийных пломб и эксплуатации насоса за пределами рабочей части характеристик, завод-изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

Поставщик несет ответственность за убытки, связанные с рекламацией, только в рамках стоимости насоса (насосного агрегата).

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Инструкция предназначена для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией насосов и агрегатов и отдельных их узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации. При ознакомлении с агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на электрооборудование.

К монтажу и эксплуатации насосов (агрегатов) должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленный с конструкцией насоса и настоящей инструкцией.

1. Назначение

Насосы центробежные консольные моноблочные типа КМЛ (ЛМ) предназначены для перекачивания в стационарных условиях технической воды (кроме морской) с $\rho H=6-8,5$, содержащей механические примеси не более 0,1 % по объему и размером частиц не более 0,2 мм, а также других жидкостей, сходных с водой по плотности и химической активности.

Насосы изготавливаются с торцовым уплотнением для перекачивания жидкости до 105°C. Применяются в системах водоснабжения и отопления производственных и жилых помещений.

Класс защиты насосов от поражения электрическим током I ГОСТ 12.2.007.0-75.

Насосы относятся к изделиям вида I (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003-90.

Климатическое исполнение У, категория размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69.

Насосы не предназначены для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение насоса:

Насос (Насосный агрегат) КМЛ50-125а/2-5 У3.1, где:

КМЛ – марка насоса (консольный моноблочный, линейный),

50 – условный диаметр всасывающего патрубка, мм;

125 – условный диаметр рабочего колеса, мм;

а – вариант обточки рабочего колеса (а, б);

/2 – 2900 об/мин, (/4 – 1450 об/мин); 5 – одинарное торцовое уплотнение;

У – климатическое исполнение; 3.1 – категория размещения.

2. Технические характеристики и показатели эффективности

Показатели насосов по параметрам в номинальном режиме работы должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Типоразмер насоса	Подача, м³/час	Напор, м	Мощность насоса, кВт	Марка эл/дв.	КПД, %	NPSH, м	Об/мин
КМЛ50-125/2-5	12,5	20	1,26	АИР80А2	60	2,5	2900
КМЛ50-160/2-5	12,5	32	2,4	АИР90Л2	56	2,5	
КМЛ50-200/2-5	12,5	50	3,8	АИР100Л2	51	2,5	
КМЛ65-125/2-5	25	20	2,3	АИР90Л2	68	3	
КМЛ65-160/2-5	25	32	3,8	АИР100Л2	66	2,5	
КМЛ65-200/2-5	25	50	6,77	АИР112М2	61	2,5	
КМЛ80-125/2-5	50	20	3,98	АИР100Л2	75	3,5	
КМЛ80-160/2-5	50	32	6,18	АИР112М2	73	3	
КМЛ80-200/2-5	50	50	10,8	АИР160S2	71	3	
КМЛ100-125/2-5	100	20	7,4	АИР132М2	78	5	
КМЛ100-160/2-5	100	32	12,2	АИР160S2	78	5	
КМЛ100-200/2-5	100	50	19,9	АИС180М2	77	5	
КМЛ125-125/2-5	160	20	10,9	АИР160S2	80	5	
КМЛ125-160/2-5	160	32	17,9	АИС180М2	80	5,6	
КМЛ125-200/2-5	160	50	28,3	АИС200ЛВ2	80	5,5	
КМЛ150-200/4-5	200	12,5	9	АИР132М4	82	4	1450
КМЛ150-250/4-5	200	20	15,4	АИР160М4	81	3,5	
КМЛ150-315/4-5	200	32	25,5	АИР180М4	80	3	

Примечание:

- значения основных параметров указаны при работе на воде с температурой 20°C
- максимальная мощность указана для крайней правой точки рабочей зоны кривой Q-H
- допустимые отклонения: напор - 7% , подача - 5% , КПД - 3%
- показатели насосов с уменьшенными диаметрами рабочих колес должны соответствовать полю Q-H приведенному в приложении А
- максимальная подача ограничена мощностью установленного двигателя
- давление на входе в насос не более 0,35 МПа (3,5 кгс/см²)
- утечки через уплотнение, л/ч, не более: сальниковое - 3, торцовое - 0,06.
- КПД указан для оптимального режима работы, для насосов с уменьшенными диаметрами рабочих колес (а,б,в), допускается снижение на: "а" - 0,06, "б" - 1, "в" - 1,5.
- масса насоса и габаритные размеры приведены в приложении Б
- габаритные размеры агрегата приведены в приложении В
- параметры энергоснабжения - переменный ток, 220В, 380В, 50 Гц

Показатели надежности при эксплуатации в рабочем интервале характеристики Q-H. Средняя наработка до отказа (снижение напора на 10% вследствие износа гидравлических уплотнений, повышение температуры подшипников при резком увеличении вибрации) — 6000 ч.

Средний ресурс до капитального ремонта — 12000 ч.

Назначенный срок службы — 6 лет.

Нарботка до отказа указана без учета замены торцового уплотнения.

3. Устройство насоса

Насосный агрегат состоит из центробежного насоса и фланцевого электродвигателя.

Направление вращения вала — по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. Корпус насоса соединяется с фланцем электродвигателя с помощью фланца, являющегося одновременно корпусом уплотнения. Уплотнение вала - одинарное торцовое.

Устройство и схема насоса приведена на рисунке 1

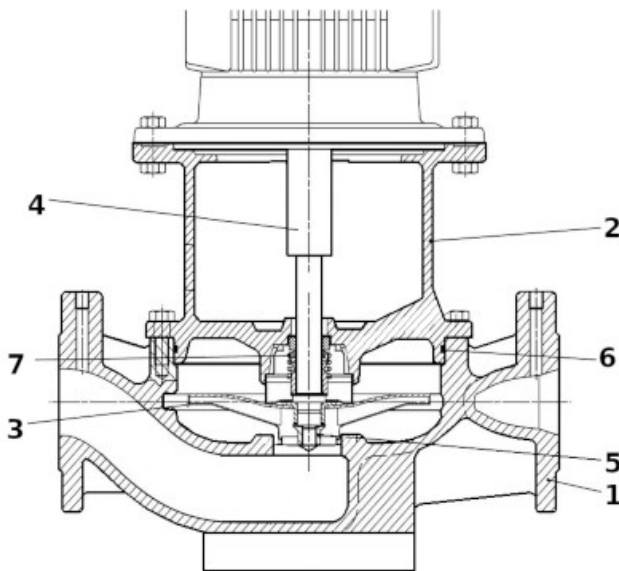


Рисунок 1.

1 — корпус насоса; 2 — фланец; 3 — рабочее колесо 4 — удлинитель вала (или муфта); 5 — гайка рабочего колеса; 6 — кольцо резиновое (или прокладка); 7 — торцовое уплотнение.

4. Подготовка к эксплуатации

Внимание!

- **Перед эксплуатацией насос заземлить!**

- **Запрещается пуск насоса без предварительного заполнения перекачиваемой жидкостью!**

4.1. Подготовка к монтажу

4.1.1. Место установки должно обеспечивать свободный доступ к насосу и возможность сборки и разборки.

4.1.2. Масса фундамента должна не менее, чем в 4 раза превышать массу насосного агрегата.

4.1.3. При работе насоса с разряжением, на входе обязательна установка обратного приемного клапана.

4.1.4. При наличии в напорной линии статического давления, вызывающего образование обратного потока в насосе при его остановке, установка обратного клапана обязательна.

4.1.5. Для обеспечения безкавитационной работы насоса всасывающий трубопровод должен быть герметичным, не иметь резких перегибов, подъемов, по возможности, коротким и прямым, должен иметь непрерывный подъем к насосу не менее 1 см на 2 метра длины.

4.1.6. Диаметры напорного и всасывающего трубопроводов должны быть не менее диаметров соответствующих патрубков; если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, между ними устанавливается переход с углом конусности не более 10° на напорном трубопроводе и с углом конусности не более 15° на всасывающем трубопроводе; при установке фильтра на всасывающем трубопроводе, площадь его живого сечения должна быть в 3-4 раза больше площади всасывающего патрубка.

4.2. Монтаж

4.2.1. Установить насосный агрегат на заранее подготовленный фундамент.

4.2.2. Входной и выходной трубопроводы должны быть снабжены компенсаторами и закреплены на отдельных опорах. Передача нагрузок от трубопроводов на фланцы насоса не допускается.

4.2.3. Присоединить выходной и входной трубопроводы. Допустимая непараллельность фланцев не должна быть более 0,15 мм на длине 100 мм.

Внимание!

Запрещается исправлять перекос подтяжкой болтов и установкой косых прокладок.

4.2.4. Длина прямого участка трубы перед насосом должна быть не менее шести диаметров входного патрубка.

4.2.5. На входном трубопроводе устанавливается задвижка или обратный приемный клапан, на выходном – обратный клапан и задвижка, обратный клапан устанавливается между задвижкой и насосом

4.2.6. Установить приборы измерения давления на входной и выходной линии насоса: на всасывании - мановакуумметр или манометр (устанавливается непосредственно перед насосом); на нагнетании - манометр (устанавливается непосредственно за насосом)

Внимание! Эксплуатация насосов без приборов учета давления на всасывающем и напорном трубопроводах запрещается.

4.2.7. Насос подключить к электрической сети через пуско-защитную аппаратуру.

Пускозащитная аппаратура должна соответствовать мощности и току, указанному на табличке электродвигателя. Пускозащитная аппаратура должна обеспечивать защиту электродвигателя: от короткого замыкания, перегрузки и от неполнофазных режимов.

Внимание!

Во избежание самопроизвольного пуска запрещается подключать насос к электрической сети напрямую через выключатели, которые могут включаться автоматически. Данное требование не относится к повторному пуску насоса работающего в автоматическом режиме, если повторный пуск после остановки предусмотрен этим режимом.

5.Эксплуатация

ВНИМАНИЕ!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ЭЛЕКТРОНАСОСА ВНЕ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА ХАРАКТЕРИСТИКИ Q-N

5.1. Пуск

5.1.1. Пуск насоса работающего под заливом, проводить в следующей последовательности:

- открыть задвижки на всасывающем и напорном трубопроводах и заполнить насос

жидкостью, удалив из него воздух

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе; проверить правильность направления вращения кратковременным пуском насоса. Вращение ротора должно быть по часовой стрелке, если смотреть со стороны двигателя подачи. После этого плавно открыть задвижку на напорном трубопроводе до установления режима работы в пределах рекомендуемого рабочего интервала характеристики Q-H (Приложение А)

5.1.2. Пуск насоса работающего с разряжением на всасывании, проводить в следующей последовательности:

- открыть задвижку на всасывании
- залить насос и всасывающий трубопровод жидкостью. На всасывающем трубопроводе насоса должен быть установлен обратный приемный клапан
- последующие операции производить в соответствии с пуском насоса, работающего под напором.

Внимание!

- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РАБОТА ЭЛЕКТРОНАСОСА ПРИ ЗАКРЫТОЙ НАПОРНОЙ ЗАДВИЖКЕ СВЫШЕ 2-х МИНУТ.

- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ НАСОСА ЗАДВИЖКОЙ, УСТАНОВЛЕННОЙ НА ВСАСЫВАЮЩЕМ ТРУБОПРОВОДЕ.

5.1.3. Пуск насоса допускается на открытую задвижку на напорном трубопроводе при выполнении следующих условий:

- система должна быть заполнена водой;
- исключены причины возникновения гидроудара;
- насос должен работать в рабочем интервале характеристики;
- наличие пускозащитной аппаратуры, соответствующей мощности электродвигателя и его характеристикам.
- использование при запуске системы звезда/треугольник нежелательна.

5.2. Контроль работоспособности и остановка насоса

5.2.1. Периодически проводить контроль на состоянием уплотнения, герметичностью соединений, вибрации.

5.2.2. Остановку насоса проводить в следующей последовательности:

- плавно закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- выключить насос;
- закрыть задвижку на всасывающем трубопроводе.

5.3. Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Насос при пуске не развивает напор, стрелки колеблются.	1. Неполная заливка насоса рабочей жидкостью. Подсос воздуха во всасывающем трубопроводе. Засорение всасывающего трубопровода.	1. Залить насос. Проверить герметичность и произвести очистку всасывающего трубопровода.
2. Насос не обеспечивает подачу в рабочей части характеристики.	2. Большое сопротивление напорного трубопровода. Засорилась проточная часть насоса	2. Открыть задвижку. Очистить проточную часть.
3. Насос не обеспечивает требуемый напор при данной подаче.	3. Работа насоса в кавитационном режиме.	3. Прикрыть задвижку на напорной линии. Уменьшить высоту всасывания.
4. Повышенный шум и вибрация.	4. Работа насоса в кавитационном режиме. Недостаточная жесткость крепления насоса.	4. Снизить температуру жидкости. Прикрыть задвижку на напорной линии. Проверить крепления насоса, двигателя и трубопроводов.
5. Чрезмерная утечка через торцовое уплотнение.	5. Износ торцового уплотнения.	5. Заменить торцовое уплотнение.

6. Техническое обслуживание

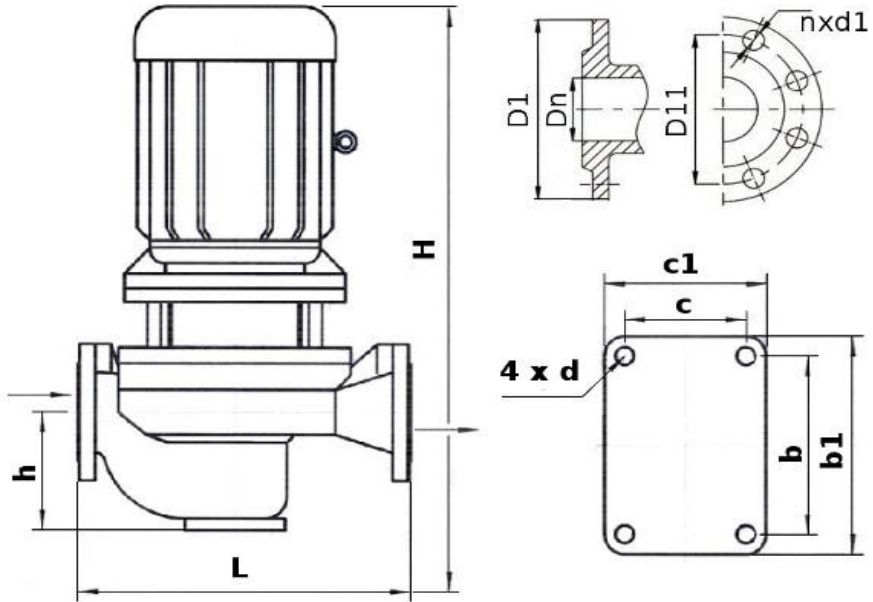
Внимание!

При проведении ремонтных работ электродвигатель должен быть отключен от питающей сети!

Грязь и посторонние предметы на насосном агрегате не допустимы. Течь через фланцевые соединения не допустима.

Перед разборкой убедитесь, что запорная арматура на всасывающем и напорном трубопроводе закрыта. Демонтируйте насосный агрегат.

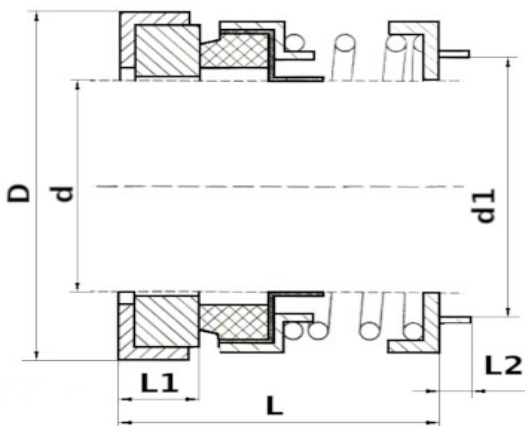
7. Размеры насосов



	L	H*	h	c-b	c1-b1	4-d	Dn	D11	D1	n x d1
КМЛ50-125	300	560	100	70x120	100x150	15	50	125	165	4x19
КМЛ50-160	320	590	100	80x130	120x170	15	50	125	165	4x19
КМЛ50-200	380	690	100	80x130	120x170	15	50	125	165	4x19
КМЛ65-125	340	600	100	100x160	140x200	19	65	145	185	4x19
КМЛ65-160	360	690	100	100x160	140x200	19	65	145	185	4x19
КМЛ65-200	440	765	105	100x160	140x200	19	65	145	185	4x19
КМЛ80-125	400	710	120	100x160	140x200	19	80	160	200	4x19
КМЛ80-160	440	785	125	100x160	140x200	19	80	160	200	4x19
КМЛ80-200	480	1005	125	100x160	140x200	19	80	160	200	4x19
КМЛ100-125	480	965	140	120x180	160x220	19	100	180	220	8x19
КМЛ100-160	520	1030	140	120x180	160x220	19	100	180	220	8x19
КМЛ100-200	550	1070	150	120x180	160x220	19	100	180	220	8x19
КМЛ125-125	580	1065	175	140x220	200x280	22	125	210	250	8x19
КМЛ125-160	580	1095	175	140x220	200x280	22	125	210	250	8x19
КМЛ125-200	600	1255	175	160x220	200x280	22	125	210	250	8x19
КМЛ150-200	650	1035	200	210x290	250x330	22	150	240	285	8x22
КМЛ150-250	710	1110	205	230x300	280x350	22	150	240	285	8x22
КМЛ150-315	750	1205	210	270x350	320x400	22	150	240	285	8x22

* - размер может отличаться в зависимости от типа электродвигателя

8. Торцовое уплотнение



Маркировка для заказа — ТУ 113-d-НЭП, где d – типоразмер.

Размеры торцовых уплотнений

Типоразмер	d, мм	d1, мм	D, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм
25	25	33	41	37	8	4
35	35	42,5	51	37	8	4
45	45	53,5	65	40	9	4

Тип торцового уплотнения на насосе указан в табл.2

9. Транспортирование, хранение и утилизация

7.1. Насосы могут транспортироваться любым закрытым видом транспорта.

7.2. Условия транспортирования и хранения насоса:

- в части воздействия климатических факторов внешней среды – 4(Ж2) ГОСТ 15150-69
- в части воздействия механических факторов – С ГОСТ 23170-78 (перевозка различными видами транспорта).

7.3. Срок хранения – 2 года в условиях - 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

7.4. Насос (насосный агрегат) не содержит веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды.