

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Вакуумные насосы серии LB, LC, XC, MD



Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Маркировка	6
1.4 Комплектность.....	7
1.5 Упаковка.....	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности.....	8
2.2 Установка насоса.	8
2.3 Эксплуатация.....	9
2.4 Возможные неисправности.....	9
2.4.1 Критические отказы.....	10
2.4.2 Критерии предельного состояния изделия.....	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	11
4 ХРАНЕНИЕ	12
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	12
6 УТИЛИЗАЦИЯ	13

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы и правилами эксплуатации маслосмазываемых вакуумных насосов не бытового применения серии LB, LC, XC, MD (далее по тексту «насос», «изделие»).

В руководстве по эксплуатации приводятся сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик насосов, а также сведения по их утилизации.

Изготовитель вправе вносить изменения в конструкцию насосов, не ухудшающие качества изделия, без предварительного оповещения потребителя.

Насосы соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», 010/2011 "О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Насосы – пластинчато-роторного типа с циркуляционным смазыванием. Такие насосы предназначены специально для работы с чистым воздухом, инертными газами или небольшим количеством водяного пара. Также насосы предназначены для опорожнения небольших закрытых сосудов и непрерывной работы при определенном предельном остаточном давлении.

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и характеристики насосов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры и характеристики насосов

Модель	Быстрота действия, м ³ /ч	Предельно остаточное давление, мбар	Мощность эл-ля, кВт	Уровень шума, дБ(а)	Вес, кг	Всасывающий патрубок
LC.2	2	10	0,12	57	5,4	0 9 мм
LB.3	3	2	0,12	56	5,4	0 9 мм
LB.3B	3	10	0,12	56	5,4	0 9 мм
LC.4	4	2	0,12	57	5,4	0 9 мм
LB.5	5	10	0,37	58	12,0	1/4"
LB.6	6	2	0,25	58	9	3/8"
LB.8	8	2	0,25	58	9	3/8"
LC.12	12	2	0,45	62	12,5	1/2"
LB.18	18	2	0,75	64	18,5	1/2"
LB.18B	18	20	0,75	64	18,5	1/2"
LC.20	20	2	0,75	64	17	1/2"
LC.25	25	0,5	0,75	57	25	1/2"
LC.40	40	0,5	1,1	66	43,5	1"
LC.60	60	0,5	1,5	68	44,5	1 1/2"
LC.106	106	0,1	2,2	66	70,5	1 1/2"
LC.151	151	0,1	3,3	68	80	1 1/4"
LC.205	205	0,5	5,5	72	170	2"
LC.205HV	205	0,1	5,5	71	170	2"
LC.305	305	0,5	7,5	74	180	2"
LC.305HV	305	0,1	7,5	73	180	2"
LB.5WR	5	10	0,37	58	12,5	1/4"
LC.25WR	25	4	0,75	57	25,5	1/2"
LC.40WR	40	4	1,1	64	42	1 1/2"
LC.60WR	60	4	1,5	66	44	1 1/4"
LC.106WR	106	4	2,2	66	71	1 1/2"
LC.151WR	151	4	3,3	68	80,5	1 1/4"
XC.405	410	0,5	2X5,5	75	450	2 1/2"
XC.605	610	0,5	2X7,5	77	470	2-1/2"
XC.905	915	0,5	3X7,5	78	740	4
MD.10	10	2	0,37	59	14,5	1/2"
MD.16	16	2	0,55	60	16	1/2"

На рисунках 1, 2, 3, 4, 5 представлены габаритные размеры изделий.

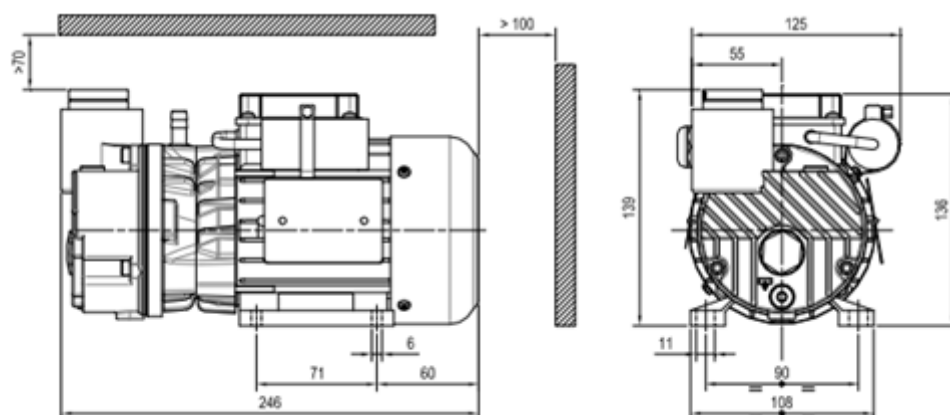


Рисунок 1. Габаритные размеры насосов серий: LB.2, LB.3, LB.4

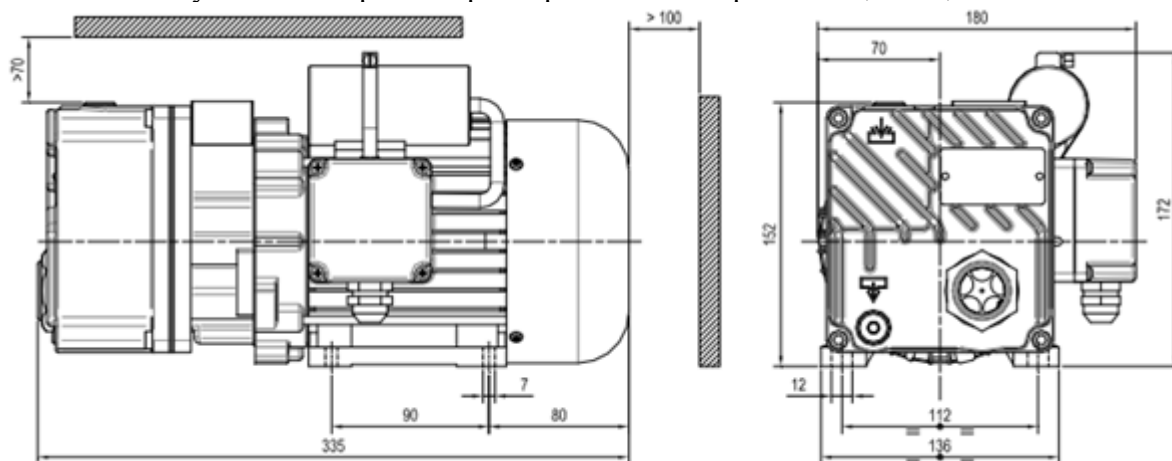


Рисунок 2. Габаритные размеры насосов серии: LB.5

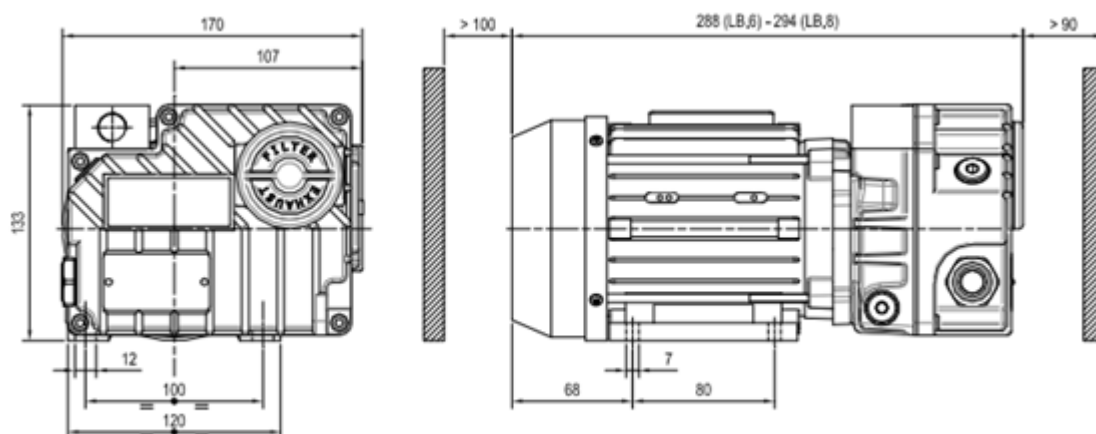


Рисунок 3. Габаритные размеры насосов серий: LB.6 – LB.8

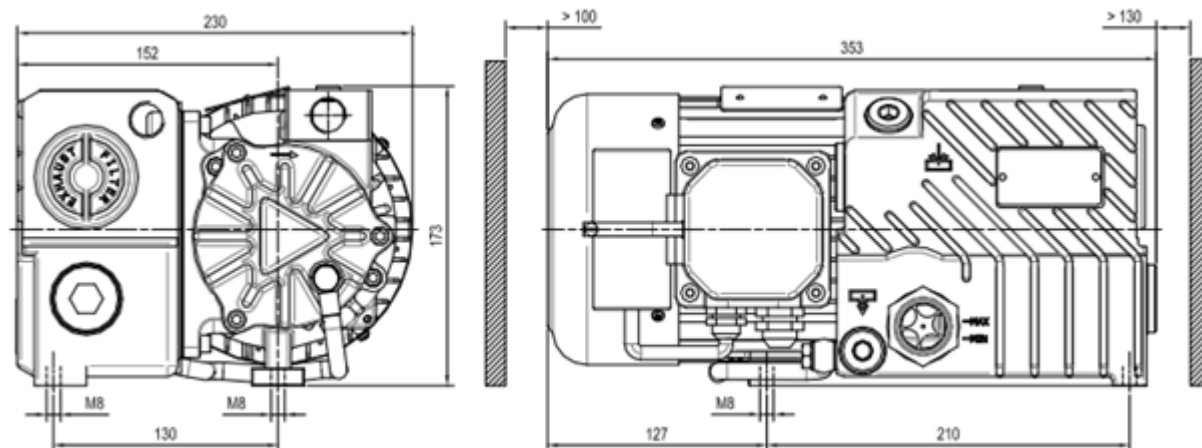


Рисунок 4. Габаритные размеры насосов серии: LB.18

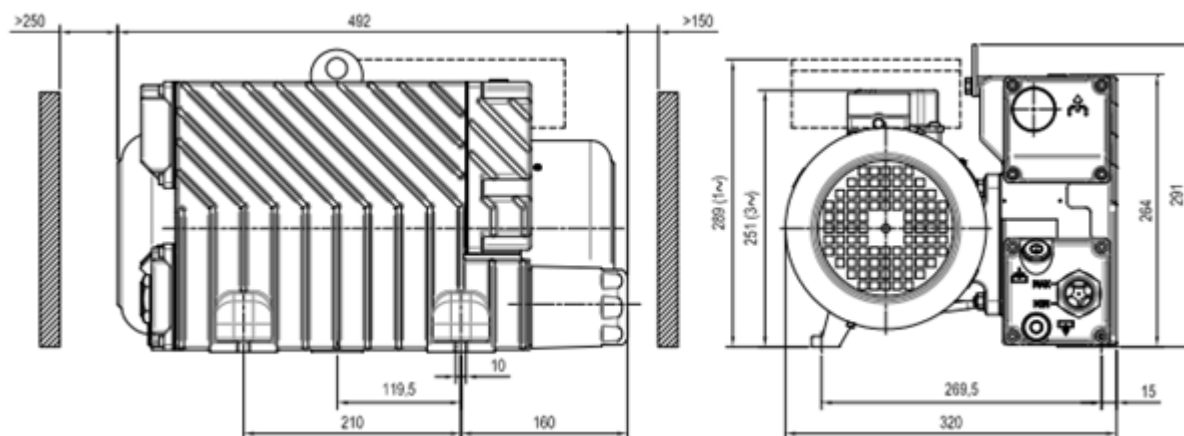


Рисунок 5. Габаритные размеры насосов серий: LB.40 – LB.60

1.3 Маркировка

Все насосы имеют таблички с названием и адресом производителя, маркировкой сертификации Евросоюза и техническими параметрами самого насоса.



1.4 Комплектность

В комплект поставки входит:

- маслосмазываемый вакуумный насос не бытового применения;
- эксплуатационная документация (паспорт и руководство по эксплуатации);
- упаковка.

При получении насоса необходимо проверить целостность упаковки. Если упаковка имеет признаки повреждения из-за условий транспортировки и хранения, необходимо уведомить экспедитора и производителя.

Полученный товар необходимо проверять на соответствие прилагаемой документации.

1.5 Упаковка

Изделие проверяется на работоспособность, и технически правильно упаковывается на заводе-изготовителе в индивидуальную тару.

В зависимости от размера и вида транспортировки насос упаковывается следующим образом:

- одна коробка с заполняющим материалом;
- на деревянных паллетах с цельнокартонной переплетной крышкой;
- в коробках на паллетах с защитной пленкой.

Доски паллетов можно использовать повторно или переработать в соответствии с действующим законодательством страны использования насоса.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения и меры безопасности

Установка, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться квалифицированным, обученным персоналом с применением средств индивидуальной защиты, соответствующих проводимым работам.

Насос должен устанавливаться и использоваться в закрытом и достаточно освещенном месте.

При установке насоса необходимо обеспечить достаточное пространство по периметру насоса, чтобы сторона вентиляции была свободна.

Запрещается направлять струи воды на электрические детали, даже если они защищены кожухом.

Запрещается курить во время работы или обслуживания, особенно при использовании растворителей или горючих материалов.

Не допускается использование насоса во взрывоопасной или агрессивной среде или в среде с высокой концентрацией пыли или масляных веществ в воздух, а также в атмосфере, содержащей взрывоопасные, горючие или коррозионные газы или газы, которые образуют частицы. Использование насоса в такой среде и с такими типами газов может вызвать повреждение, взрыв воспламенение или серьезную неисправность насоса.

Насос не предназначен для перекачивания твердых материалов, химикатов, порошков, растворителей или других веществ, отличных от допустимых.

Не подвергайте насос воздействию осадков, пара или избыточной влажности.

2.2 Установка насоса.

Для обеспечения правильной работы насоса необходимо расположить его в соответствии со следующими условиями:

- обеспечить достаточное пространство по периметру насоса, для того, чтобы сторона вентиляции была свободна;
- пространство рядом с насосом должно быть достаточно для удобного доступа к компонентам для их проверки или обслуживания, а также для подъемного оборудования;
- насос имеет опорные точки. Необходимо убедиться, что он установлен на идеальной горизонтальной поверхности во избежание наклонов при транспортировке;
- некоторые модели уже оснащены резиновыми виброгасителями, установленными в опорных точках. Если насос не имеет таких виброгасителей, необходимо обеспечить установку устройств, блокирующих передачу вибраций насосу;
- требуется обеспечить вентиляцию помещения или внутри машины с насосом и преградить поток от выходного отверстия или вентиляторов охлаждения, что может привести к дискомфорту для персонала.

Соединительный кабель должен соответствовать мощности, подаваемой на насос.

Между насосом и источником электропитания необходимо устанавливать систему защиты.

Насос должен быть заземлен.

До первого запуска насоса необходимо убедиться в правильности направления вращения. Правильное направление вращения указано стрелкой на насосе.

2.3 Эксплуатация

До запуска насоса необходимо произвести следующие проверки:

- насос поставляется без масла в нем. Необходимо использовать поставляемое масло или масляную смазку, указанную на маркировочной табличке или, альтернативный смазочный материал другой марки, но с аналогичными характеристиками
- выходные отверстия не должны быть заблокированы фитингами.

Количество масла, большее, чем требуемое, может привести к засору маслоотделителя и повредить насос или электрический двигатель. Эксплуатация без смазочного материала ведет к серьезному повреждению насоса.

При наполнение масляного бака, нельзя превышать максимально допустимый уровень. Необходимо вынуть пробку из маслозаправочного отверстия, затем налить масло в бак до середины смотрового стекла и вставить пробку в отверстие и удалить следы масла с бака.

После запуска число оборотов насоса в минуту может быть меньше номинального. Если комнатная температура ниже допустимой, указанной на маркировочной табличке с техническими данными. Также оно может быть меньше, если масло загрязнено, или напряжение питания ниже требуемого, указанного на шильдике параметров двигателя. Если номинальное число оборотов в минуту не будет достигнуто в течении нескольких секунд, должно сработать тепловое реле, встроенное для защиты насоса.

2.4 Возможные неисправности.

Возможные неисправности, их причины и способы устранения приведены в таблице. Внимание: Ремонт изделия должен осуществлять специализированный персонал с применением оригинальных запасных частей

При возникновении неисправностей, не описанных в таблице 2, необходимо связаться с сервисным центром (уполномоченным лицом).

Таблица 2. Неисправности изделия и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способы устранения
Насос не запускается	Отсутствие напряжения	Подведите напряжение
	Сработало тепловое реле	Установите причину и активируйте реле
	Слишком низкая комнатная температура	Установите требуемый диапазон комнатной температуры

	Повреждение электродвигателя	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
	Всасывание недопустимых веществ	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
В насосе не достигается требуемый уровень вакуума	Низкий уровень масла в баке	Долейте масло
	Масло загрязнено	Замените масло
	Засор выходного отверстия	Проверьте муфты выходного отверстия
Наличие шума насоса	Засор фильтра отработанного воздуха	Замените фильтр отработанного воздуха
	Повреждение подшипников	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
	Износ пластин	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
Насос сильно нагревается	Неподходящий тип масла	Замените масло
	Плохая вентиляция помещения	Установите вспомогательный вентилятор
	Поломка вентилятора двигателя	Установите вспомогательный вентилятор
	Засор выходного отверстия	Проверьте муфты выходного отверстия
Большой расход масла	Высокое рабочее давление (близкое к атмосферному)	Часто проверяйте уровень масла
	Засор фильтра отработанного воздуха	Замените фильтр отработанного воздуха
Насос не держит уровень вакуума после отключения	Проверьте насос на наличие повреждения клапанов (при наличии)	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
Протечка масла из насоса	Ослаблены болты или пробки бака	Затяните болты или пробки бака
	Повреждение уплотнений бака	Свяжитесь с отделом технического обслуживания
	Неплотно установлено смотровое стекло уровня масла	Плотно установить смотровое стекло уровня масла

2.4.1 Критические отказы

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

Если работоспособность объекта характеризуют совокупностью значений некоторых технических параметров, то признаком возникновения отказа является выход значений любого из этих параметров за пределы допусков.

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния объекта, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Кроме того, в критерии отказов могут входить также качественные признаки, указывающие на нарушение нормальной работы объекта.

Признаки нарушения работоспособного состояния оборудования:

- повышенная вибрация, посторонний шум;

- насос не обеспечивает необходимое давление;
- насос не обеспечивает необходимое давление.
- потеря прочности деталей насоса;
- прекращение выполнения насосом заданных функций (отказ функционирования);
- внешние проявления, связанные с наступлением или предпосылками наступления неработоспособного состояния;

2.4.2 Критерии предельного состояния изделия

Предельное состояние – состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

Переход изделия в предельное состояние влечет за собой временное или окончательное прекращение эксплуатации насоса. При достижении предельного состояния должно быть прекращено применение изделия по назначению, насос должен быть снят с эксплуатации, направлен в средний или капитальный ремонт, списан, утилизирован или передан для применения не по назначению.

Критерий предельного состояния – признак или совокупность признаков предельного состояния изделия, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией.

Критерии предельного состояния оборудования:

- для капитального ремонта – пробой изоляции обмотки электродвигателя; необходимость замены (в результате износа или поломки) деталей или сборочных единиц, отнесенных к запасным частям;
- для списания – разрушение корпусных деталей насоса;
- снижение наработки на отказ (повышение интенсивности отказов) ниже (выше) допустимого уровня;
- повышение установленного уровня текущих (суммарных) затрат на техническое обслуживание и ремонт или другие признаки, определяющие экономическую нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Все работы по обслуживанию должны производиться при отключенных источниках питания насоса.

Список необходимых периодических работ для обслуживания насоса:

Тип работы	Периодичность
Проверка уровня масла	24 ч
Замена масла	500 ч
Очистка радиатора, защиты вентилятора двигателя и очистка насоса	1000 ч
Замена фильтра отработанного воздуха	1000 ч
Замена фильтра отработанного воздуха	2000 ч

Замена пластин	10000 ч
----------------	---------

Могут требоваться более короткие интервалы обслуживания в соответствии с условиями эксплуатации (высокая температура всасываемых газов, содержание конденсируемого пара во всасываемом газе т.д.)

Уровень масла должен находиться посередине смотрового стекла. Если масло темное или мутное, то оно было загрязнено всасываемыми веществами и нуждается в замене.

Масло заменяется в соответствии с инструкциями:

- насос должен поработать с закрытым всасывающим отверстием в течение приблизительно 10 минут, чтобы разжижить масло;
- остановить насос и отключить его от сети питания;
- вынуть пробку из маслозаправочного отверстия;
- взять достаточно большой контейнер для всего масла и открыть сливное отверстие;
- слить все масло;
- вставить сливную пробку и наполнить новым маслом через маслозаправочное отверстие до середины уровня смотрового стекла;
- вставить пробку маслозаправочного отверстия;
- подключить насос к сети и убедиться в правильности направления вращения;
- дать насосу поработать с закрытым всасывающим отверстием несколько минут и затем, при необходимости, долить масло.

Необходимо очищать радиатор, защиту вентилятора двигателя и насос для удаления накоплений пыли. Это можно сделать с помощью сжатого воздуха и сухой тряпки.

4 ХРАНЕНИЕ

Хранение насосов осуществляется в упаковке производителя в сухих помещениях с естественной вентиляцией, вдали от источников тепла, легковоспламеняющихся и токсичных жидкостей, при температуре от минус 25°C до плюс 40°C, при относительной влажности воздуха не более 80%.

Запрещено длительное хранение насосов в не отапливаемых помещениях, т.к. при перепадах температуры окружающей среды внутри корпуса образуется конденсат, который может вызвать замыкание электрических цепей. Если вы внесли насос с холода в теплое помещение, не используйте его в течении 12-ти часов.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Насос упаковывается в индивидуальную картонную тару. Допускается упаковывать изделия в групповую тару при условии обеспечения целостности и сохранности при транспортировании и хранении.

Транспортирование насосов может производиться всеми видами транспорта, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

Все операции по транспортировке, погрузочно-разгрузочным работам должны осуществляться квалифицированным и опытным персоналом.

Насос можно поднимать и перемещать с помощью автопогрузчика с подъемным оборудованием (веревки, крюки и т.д.), соответствующим массе изделия.

Ручная погрузка/разгрузка и транспортировка допускаются только в соответствии с местными правилами.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация отработавшего назначенный срок изделия производится в соответствии с ISO 14001-2004 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»; а также конструкторской и технической документации предприятия-изготовителя.

Для получения дополнительной информации о способах утилизации необходимо связаться с производителем или поставщиком.

Упаковочный материал утилизируется в соответствии с предписаниями по охране окружающей среды или используется снова.