

# ARGAL

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ


**Серия КМЕ**

**Полупогружные центробежные насосы**

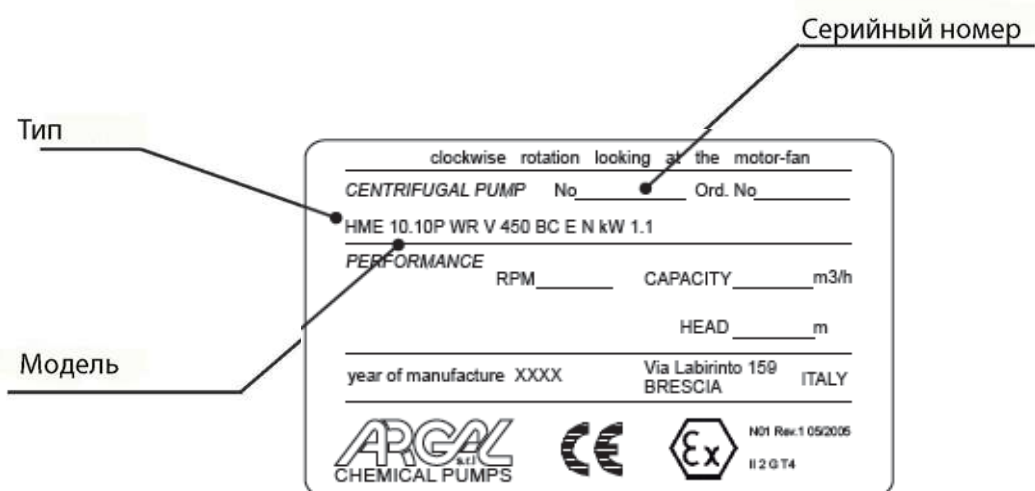


**ARGAL** ITALY  
PUMPS

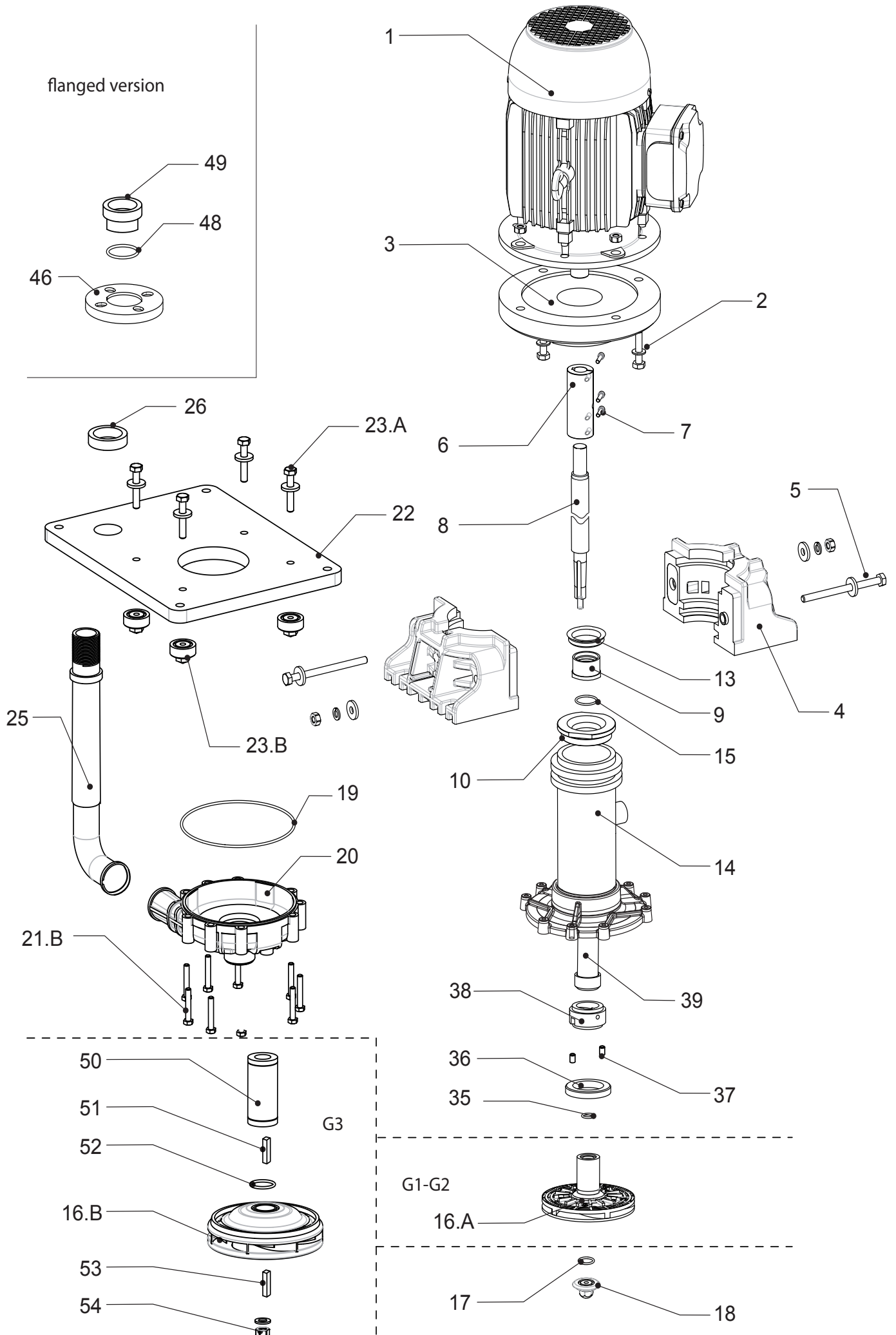
## ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД

Данные по насосу					Данные электродвигателя				
Серия	модель	Исполнение (материалы)		О-образное кольцо	Погружная часть	количество оборотов в минуту	мощность	количество фаз	
Серия КМЕ	04.08	WR (полипропилен PP)		V (FPM)	мм:	2900	0.37 kW	1 (однофазный)	
	06.08	FC (полихлортрифторэтилен E-CTFE)		E (EPDM)		Уплотнение	3500	0.55 kW 0.75 kW	3 (трехфазный)
	06.10							1,1 kW	напряжение/внешнее оборудование
	10.10	<b>Версия</b>	<b>Подключения</b>						
	10.15	N (стандартный)	B (резьбовое соединение)			N (PTFE/ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )		1,5 kW	0 (без двигателя)
	16.15	P (усиленный)	N (резьбовое соединение)			X (SiC/SiC)	<b>Стандарт</b>	2,2 kW 3,0 kW 4,0 kW 5,5 kW 7,5 kW	N (стандартное напряжение)
	16.20	S (сверхмощный)	Z (ISO ANSI фланцевое соединение)				E (МЭК)		S (нестандартное напряжение)
	20.20 20.25 30.25 30.30						N (НАИЭО)		E (EEX) 

Каждый насос поставляется с серийным номером и зашифрованной аббревиатурой модели насоса, которая указана на шильдике. Проверьте данные характеристики при получении насоса. Любое несоответствие между заказом и поставкой должно быть немедленно сообщено поставщику. Для возможности отслеживания данной информации, серийный номер и код модели указаны в сопроводительной документации.



flanged version



# ОБОЗНАЧЕНИЯ

прим.	код	поз.	Наименование части	Кол -во	Разборка в последовательности ниже приведенных шагов										Ремкомплекты		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Старт.	2 года	
	801	1	Электродвигатель	1										•			
	910,1	2	Крепежный комплект: фланец / двигатель	1									•				
	807	3	Фланец блокировки мотора	1										•			
	193	4	Базовый кронштейн	2													
	910,2	5	Крепежный комплект: базовый кронштейн	1						•							
	841	6	Фланцевое муфтовое соединение	1													•
	910,3	7	Комплект крепления: гибка муфта / вал	1										•			
	210	8	Вал	1													•
	420	9	Покрытие вала (верхнее)	1													•
	475	10	Уплотнительная защита от насыщенных паров	1													•
																	•
	421	13	V-образное кольцо	1													•
	711	14	Колонна	1													•
	412,3	15	O-образное кольцо: вал/уплотнение 10	1													•
	233	16.A	Комплект центр. раб. колеса + вращ. втулка	1													•
	233,2	16.B	Центробежное рабочее колесо	1													•
	412,4	17	O-образное уплотнение	1													•
	412.5	19	O-образное уплотнение	1													•
	260	18	Огиба	1													•
	102	20	Спиральный корпус	1													•
	910,4	21.B	Крепежный комплект: спиральный кожух / колонна	1													•
	893	22	Опорная плита	1													•
	910,5	23.A	Креп. комп.: опорная плита / опорный кронштейн	1													•
		23.B	Закрытая гайка для соединения опорной плиты	1													•
	700	25	Выпускная(напорная) труба	1													•
	734	26	Блокирующее резьбовое кольцо (наружное)	1													•
																	•
	412,9	35	Уплот. кольцо: рабочее колесо / торц. покрытие	1													•
	922	36	Блокирующее резьбовое кольцо	1													•
	560	37	Защитный фиксирующий штифт	1													•
	545	38	Направляющая втулка N(PTFE) или X(SiC)	1													•
	714.1	39	Покрытие вала (версия WR)	1													•
	714.2	39.B	Покрытие вала (версия FC)	1													•
	729	46	Фланцевое соединение	1													•
	412.11	48	O-образное уплотнение фланца и напорн. трубы	1													•
	722.3	49	Крепежный фланцевый наконечник с резьбой	1													•
	523	50	Вращ. втулка (отдельная з/ч только для G3 версии)	1													•
	940,1	51	Ключ UNI6604-A 6*6*20 (только для G3 версии)	1													•
	412,9	52	O-образное уплотнение: вращающаяся втулка/ рабочее колесо (только для G3 версии)	1													•
	940,2	53	Ключ UNI6604-A 6*6*20 (только для G3 версии)	1													•
	910,6	54	Креп. комп.: вал / раб. колесо (только для G3 версии)	1													•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•
																	•

## **ОБЩЕЕ**

"КМЕ" насосы спроектированы и построены для перекачивания жидких химических продуктов, имеющих удельный вес, вязкость, температуру и устойчивую структуру, подходящих для использования центробежными насосами в стационарных установках, из бака на более низком уровне в резервуар или трубы на более высокий уровень. Характеристики жидкости (давление, температура, химическая активность, удельный вес, вязкость, давление пара) и условия окружающей среды, должны быть совместимы с характеристиками насоса, определенными при размещении заказа. Рабочее колесо и статические оболочки, в контакте с жидкостью, изготовлены из термопластичных материалов; другие части - из высоко химически стойких материалов.

Технические характеристики насоса (производительность, напор, количество оборотов в минуту) определяется при размещении заказа и указываются на идентификационной табличке.

Насосы серии КМЕ являются центробежными, вертикальными с консольным валом в нижней части насоса, одноступенчатыми, с колонной непосредственно погруженной в перекачиваемую жидкость, жестко соединенным стяжкой, с асинхронным электродвигателем. Гидравлическое соединение всасывающей осевой направляется вниз и с радиальным поставкой или, по запросу, связанных для вертикального трубопровода и позиционирует подключение к гидравлической системе внешнего бака; опорная плита должны быть прикреплены к жесткой опорной конструкции (см. инструкцию по монтажу).

Насосы КМЕ серии не являются самовсасывающими и, следовательно, они всегда должны находиться погруженными в перекачиваемую жидкость колонной. После того, как насос был запущен, уровень жидкости не должен опускаться ниже минимального уровня (150мм), чтобы избежать износа частей насоса.

Во избежании сухого хода, нужно установить в емкость/контейнер датчик уровня жидкости с сигналом подключения к шкафу управления, который сигнализирует верхний и нижний уровень перекачиваемой среды. При достижении головки насоса происходит отключение насоса, при верхнем уровне наоборот включается. Вращение по часовой стрелке видно со стороны двигателя.

Убедитесь, что химические и физические характеристики перекачиваемой жидкости были тщательно проанализированы с целью обеспечения пригодности насосов.

Максимальное давление, которое насос может выдержать не должно превышать максимального значения в 1,5 раза. Насос не должен работать с закрытой подачей. Подводная часть (лайнер) не должны подвергаться боковым гидродинамическим ударам.

Насос не содержит ни обратных клапанов, ни какого-либо управления потоком жидкости или останова двигателя устройства.

При расчете высоты нужно рассмотреть фактический уровень жидкости в приемном резервуаре, а не в выходном патрубке.

## **СТРУКТУРА.**

Механическая конструкция чрезвычайно проста: рабочее колесо втягивается во вращение вала насоса, соединенного с валом двигателя жесткой муфтой; счетчик вращения крыльчатки и лабиринт уменьшает утечки жидкости в направлении вала; динамические нагрузки, как правило, сниженные в этом типе насоса, поддерживаются подшипниками двигателя.

Насос поставляется с опорной базой для крепления его к опорам, которые должны быть предварительно смонтированы в системе.

Выпускная труба, в месте присоединения к опорной плите, снабжена резьбовым буртиком (хомут) кольцами и контргайками, крепления к плите. Это предотвращает спиральный корпус от воздействия механической нагрузки от системы.

Необходимо свести к минимуму нагрузку на любые соединения. Чтобы сделать это, необходимо закрепить трубопровод с соответствующими скобками таким образом, чтобы избежать деформации теплового расширения (например, расширения муфты, собственно конфигурации).

Вал насоса (с покрытием), в месте пересечения с опорной плитой, снабжен уплотнительным кольцом для защиты от пара подшипника двигателя, и уменьшения дисперсии дыма в окружающей среде в случае перекачивания горячих жидкостей.

## **ОГРАНИЧЕНИЯ.**

Температурный диапазон окружающей среды зависит от выбора материалов:

0 ÷ +40°C версия WR

-10 ÷ +40°C версия FC

Максимальная постоянная рабочая температура перекачиваемой жидкости зависит от выбора материалов:

70°C версия WR

90°C версия FC

Глубину погружения можно увеличить, добавив удлинение всасывания в целях предотвращения попадания грязи, осадка в баке (тем не менее, обеспечить минимальное расстояние от нижней "S"). Если удлинение превышает 250 мм, то нужно предусмотреть кронштейн, сохраняющий поперечное смещение с помощью расширения в 1-3 мм, без его блокирования. Максимальная длина расширения составляет 500 мм; номинальный диаметр должен быть таким же, как на входе в насос.

Удельный вес, при котором осуществляется прокачка при температуре 25°C зависит от диаметра импеллера (указан на идентификационной табличке) и типа конструкции.

В перекачиваемой жидкости может содержаться максимум до 20% твердых неабразивных частиц не более 1 мм в размере.

Наличие волокнистых, клейких или абразивных включений не допускается. Максимально допустимый размер для абразивных тел 3 мм. Что касается исполнения FC, максимально допустимая концентрация металлических частиц составляет 0,5% при условии, что их размер меньше, чем макс. 0,5 мм. Необходима префильтрация или осаждение на нескольких этапах частиц для соблюдения указанных пределов.

Удельный вес перекачиваемой жидкости при температуре 25 ° C (как жидкости, так и окружающей среды) зависит от диаметра рабочего колеса (показано на табличке) и установленной мощности двигателя (показан на идентификационной табличке двигателя) - определяется при заказе.

Уровень кинематической вязкости не должен превышать 25 сСт, чтобы сохранить указанную производительность насоса. Более высокие значения (до максимум 75 сСт) возможны при условии, что насос оборудован подходящим рабочим колесом и двигателем, определяется при заказе.

Значение давление паров перекачиваемой жидкости должно превышать (по крайней мере 1,5 м.в.с.) разности между абсолютной общей высотой и давлением падает в стороне всасывания трубопроводов (в том числе через фильтр-капель и входе NPSH<sub>r</sub> падает показано на конкретных таблиц).

## **ДВИГАТЕЛЬ.**

Электрические соединения.

Электрическое соединение с электродвигателем терминала определяет направление вращения двигателя и может быть проверено, визуально по охлаждающего вентилятора в задней части двигателя (для Argal насос это должно вращаться по часовой стрелке, глядя на переднюю часть).

В однофазных двигателях направление вращения может быть изменено путем изменения положения о связи пластины (рис. 1)

В трехфазных двигателях направление вращения может быть изменено путем замены любых двух из трех проводов независимо от типа подключения к обмоткам (рис. 2)

Обмотка трехфазных двигателей (например, (а) 230-400 В; (б) 400-600 В) требуют дельта-соединение для более низкого напряжения (230 вольт для; 400 вольт для б) (рис. 3)

Они требуют звездных соединений для более высокого напряжения (400 вольт для; 690 вольт для б) (рис. 4)

Звезда / треугольник используется, когда мощность двигателя выше 7,5 кВт (10 л.с.) только в случае частых пусков и короткое время выполнения операций, но всегда, когда мощность двигателя выше 15 кВт (20 л.с.). Все это также защищает структуру насоса.

## Уровень защиты.

IP соответствует двум цифрам:

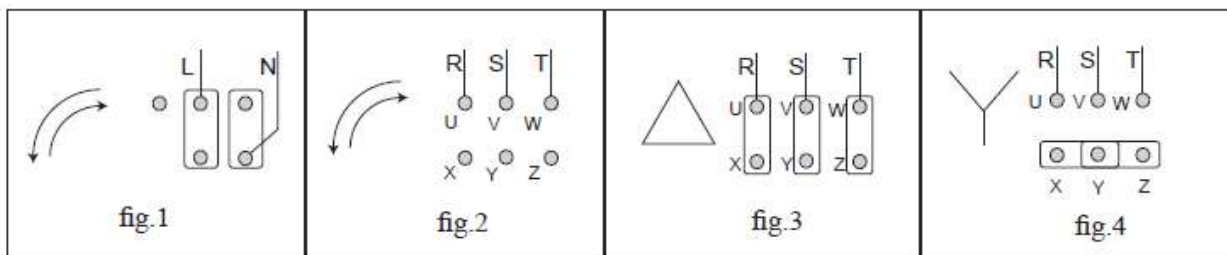
Первая цифра указывает уровень защиты от проникновения твердых предметов и, в частности:

- 4 для твердых веществ, размер которых превышает 1 мм
- 5 для пыли (возможные внутренние депозиты не повредят операцию)
- 6 для пыли (без патента)

Второе число указывает на защиту от проникновения жидкостей. В частности:

- 4 для водяных струй со всех сторон
- 5 для струй воды со всех направлений
- 6 для приливных и морских волн.

Согласно защите IP, указанной на идентификационной табличке двигателя и условий окружающей среды, необходимо организовать подходящий дополнительный защит, обеспечивающий правильную вентиляцию и быстрый дренаж дождевой воды.



## ИНСТРУКЦИЯ по установке и эксплуатации.

### ТРАНСПОРТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ.

- закрывайте гидравлические соединения;
- при подъеме агрегата не прилагайте чрезмерную силу на пластиковые фитинги;
- положите насос на его основание или крепежную пластину во время транспортировки;
- если дорога не очень ровная - предохраняйте насос от тряски при помощи амортизирующих опор;
- толчки и удары могут повредить важные рабочие детали, которые играют основную роль в обеспечении безопасной работы и функциональности (рабочих характеристик) агрегата.

### ИНСТРУКЦИИ ПО ХРАНЕНИЮ.

- Если это необходимо, то храните насос в упаковке на складе перед его установкой. Не извлекайте его из заводской упаковки. Насос, находящийся в упаковке, не должен храниться на уровне земли (его следует поднять). Окружающая среда должна быть чистой, сухой
- Если при получении (при доставке) насоса его упаковка покажется поврежденной, то необходимо удалить упаковку - с целью проверки целостности насоса - и упаковать еще раз.
- Помещение, где хранится насос, должно быть закрыто, температура хранения не должна быть менее - 5°C и выше 40°C, а окружающая влажность не должна превышать 80%. Упаковка насоса не должна подвергаться ударам, вибрации или нагрузкам.
- В случае превышения периода хранения более полугода перед проведением установки насоса рекомендуется проверить состояние смазки в опоре, и, при необходимости, заменить ее.

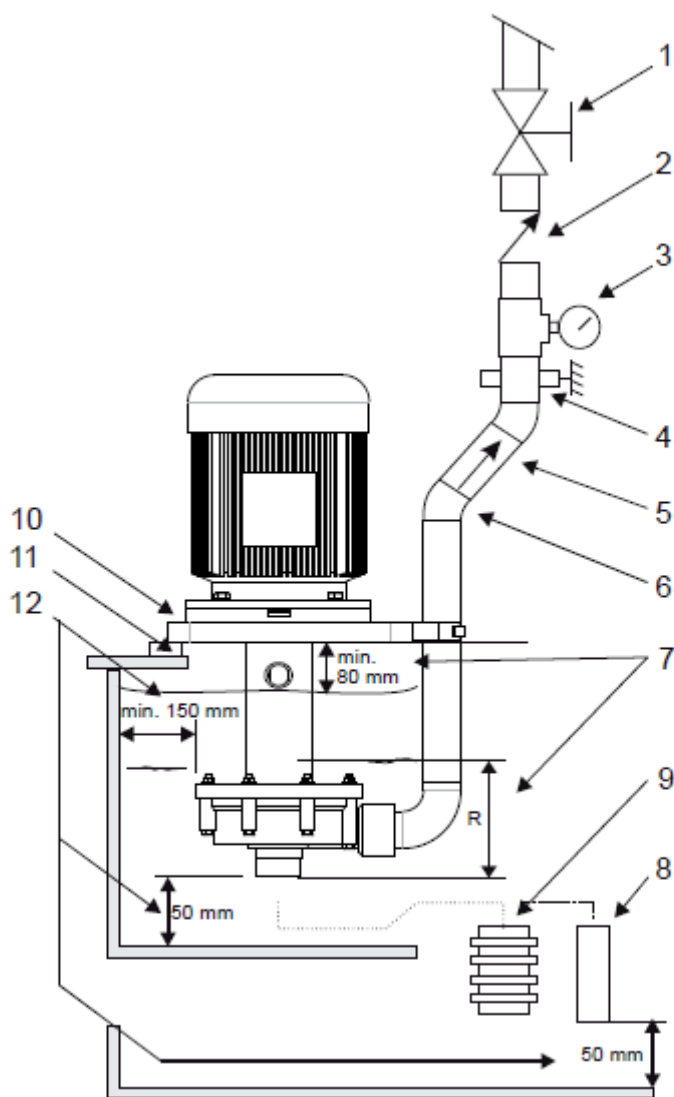
### Инструкции по установке

- установите жесткую несущую конструкцию, чтобы максимальное отклонение насоса не превышало 0,2 мм, (относительно веса насоса) на месте установки;
- для предотвращения коррозии покройте э/двигатель эпоксидной эмалью или аналогичным покрытием;
- необходимо предусмотреть меры безопасности, а также вести журнал безопасности;

- для двигателей: установите дополнительные средства защиты в случае, когда насос установлен вне помещения, двигатель должен надлежащим образом вентилироваться, а дождевая вода быстро стекать.
- резервуар под насос должен быть накрыт в случае перекачивания горячих жидкостей или жидкостей, испаряющих коррозионный дым (опасно для металлической части насоса вне резервуара). Уплотнение пластин основания - тонкие, твердые уплотнений, хорошо сжимаются стопорными винтами.
- не используйте антивибрационные крепления для фиксации насоса;
- антивибрационные прокладки рекомендуется установить на соединения выпускной трубы;
- очистить агрегат перед подключением;
- убедитесь, что в насосе не осталось инородных тел. Удалите защитные колпачки на гидравлических соединениях;
- выполняйте инструкции, которые приводятся по следующей схеме:

1) ДА: клапана регулирования на стороне нагнетания.

2) ДА: обратный клапан (в частности, с длинными вертикальными или горизонтальными участками трубопровода; обязательным для насосов в параллельной установке)



3) ДА: точка подключения для манометра или реле давления.

4) ДА: твердо установить все трубопроводы с помощью соответствующих скоб, рядом с насосом; ДА: компенсатор (непреренно с длинной трубопровода или горячих жидкостей).

5) Максимальная скорость жидкости на стороне нагнетания: 3 м / с

6) ДА: отклонить слив (с помощью 45° изгиба), чтобы избежать препятствий над тарелкой (свободное пространство требуется для подъема). НЕТ: изгибы (или другие фитинги) близко к насосу (как на входе и на выходе)

7) Минимум всасывания во время запуска; для всасывания при перекачке См. "Ограничения применения"

8) Вертикальное расширение всасывания для нижнего лифта всасывания допускается (НЕ для опорожнения бака).

9) ДА: применять фильтр (сито 3-5 мм), если твердые тела (открытые резервуары) или грубые примеси присутствуют в перекачиваемой жидкости.

10) Устройте дренаж жидкостей от опорной плиты.

11) Используйте все отверстия для фиксации насоса при его установке; пункты фиксации должны быть сохранены на том же самом уровне.

12) Обеспечьте самое низкое расстояние от основания "S" и стены (или от других рабочих насосов).

- проверьте вручную, чтобы все вращающиеся детали вентилятора электродвигателя свободно поворачивались (без трения).



- убедитесь, что электроснабжение совместимо с данными, указанными на номерной табличке двигателя насоса.
- соедините двигатель с электроснабжением через магнитный/тепловой выключатель контроля.
- установите аварийные устройства выключения, чтобы выключить насос в случае низкого уровня жидкости (плавающие, магнитные, электронные, при надавливании)
- температура окружающей среды в зависимости от физико-химических характеристик перекачиваемой жидкости в любом случае не выше или ниже, чем интервал, указанный в «Общие замечания».
- другие условия окружающей среды в соответствии с IP защитой двигателя.
- оставьте достаточно свободного пространства вокруг насоса для прохода человека.
- оставьте достаточно свободного пространства по насосу для подъемных операций.
- примите меры, чтобы твердая перегородка отделила входные порты в случае близко установленных друг к другу насосов.
- ось насоса не должна быть помещена в центр маленьких баков.
- выделить наличие агрессивных жидкостей цветными тегами, следуя местным правилам техники безопасности.
- не устанавливайте насос (пр-во термопластичного материала) в непосредственной близости от нагревательных приборов.
- не устанавливайте насос в областях, подвергающихся падению твердого вещества или жидкости.
- не устанавливайте насос во взрывоопасной среде, если двигатель и его связи не являются взрывозащищенными.
- не устанавливайте насос в непосредственной близости от рабочих мест или местах большого скопления людей.
- установить дополнительные средства защиты для насоса или лиц, имеющих с ним непосредственный контакт, по мере необходимости.
- установите параллельно запасной эквивалентный насос .

#### **ЗАПУСК.**

- убедитесь, что инструкции, изложенные в «УСТАНОВКА» были соблюдены.
- проверьте правильное направление вращения (по часовой стрелке от моторной стороны) поставка двигателя с короткими импульсами.
- убедитесь, что доступное NPSH больше, чем требуемое насосом (в особенности для горячих жидкостей, жидкостей с высоким давлением пара, в присутствии дополнительной трубы с отрицательным лифтом всасывания).
- полностью затопите всасывающий патрубок (если есть) и насос.
- начните перекачивание с частично закрытым выпускным клапаном.
- медленно регулируйте поток, открывая или закрывая выпускной клапан (никогда клапан всасывания). Удостоверьтесь, что мощность, поглощаемая двигателем, не превышает номинальный, обозначенной на номерном знаке электродвигателя.
- установить рабочую точку насоса.
- убедитесь, что нет никаких вибрации или шумов из-за неправильного монтажа или кавитации во избежание короткого и / или частого запуска по правильной установке устройства управления.

<b>Motor power ( kW )</b>	<b>0,75÷1,5</b>	<b>2,2÷4</b>	<b>5,5÷7,5</b>	<b>11÷15</b>	<b>18,5÷30</b>	<b>37÷110</b>
<b>max. start/hour</b>	<b>: 36</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>6</b>

убедитесь, что характеристики температуры, давления и жидкости, соответствуют заказанным.

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.**

- включите автоматическое управление.
- не активируйте клапаны, пока насос в действии.
- риски опасных эффектов гидравлического удара в случае внезапного или неподходящего приведения в

действие клапана (только обучаемый персонал должен управлять клапанами).

- насос должен быть абсолютно пустом и вымытым перед использованием различной жидкости.
- изолируйте или уберите насос, если температура кристаллизации жидкости такая же или ниже, чем температура окружающей среды.
- остановите насос, если температура жидкости превышает максимальную позволенную температуру, обозначенную в общих сведениях; если изменения температуры доходят до 20%, проверьте внутренние детали.
- закройте клапаны в случае утечек.
- промывка водой насоса производится если это совместимо с химической точки зрения. Как альтернатива - соответствующий растворитель, который не произведет опасные экзотермических реакции.
- свяжитесь с поставщиком жидкости для получения информации о соответствующих мерах предосторожности и огнеопасности.
- извлеките насос в случае длительных периодов простоя (в особенности при перекачивании легко кристаллизующихся жидкостей).

### **ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

- данные операции по обслуживанию должны быть выполнены под наблюдением компетентного персонала.
- делайте периодические проверки (2 - 30 дней в зависимости от типа жидкости и условий работы) очищающей фильтрации секций.
- делайте периодические проверки (1 - 6 месяцев в зависимости от типа жидкости и условий работы) на вращающихся деталях насоса (ротор насоса); очищайте, замените или смажьте по мере необходимости (см. РЕКОМЕНДАЦИИ).
- делайте периодические проверки (3 - 5 месяцев в зависимости от типа жидкости и условий работы) на функциональность системы устройства управления двигателем; эффективность должна быть гарантирована.
- чрезмерное текущее потребление может быть признаком проблем с рабочим колесом.
- необычные колебания могли произойти из-за неуравновешенности рабочего колеса (или из-за присутствия инородного материала, закупоривающего лопасти).
- уменьшение производительности работы насоса могло произойти из-за возникновения преграды на рабочем колесе или повреждения двигателя.
- повреждение двигателя могло произойти из-за неправильного трения в насосе.
- поврежденные части должны быть заменены новыми оригинальными частями.
- замена поврежденных частей должна быть выполнена в чистом сухом помещении.

### **РАЗБОРКА.**

- данные операции по обслуживанию должны быть выполнены под наблюдением компетентного персонала.
- отключите электроснабжение двигателя и разъедините электропроводку; потяните провода из распределительной коробки и изолируйте их оконечности соответственно.
- закройте выпускные клапаны.
- используйте перчатки, небьющиеся стекла и кислотостойкий комбинезон при разборке и промывке насоса.
- разъедините трубопровод и подождите, пока не сольется остаточная жидкость, и атмосферный воздух, заполнит пустой объем.
- вымойте насос перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию.
- не разливайте жидкость в окружающую среду.
- снимите насос вертикально, избегая упора на хвостовик.
- прежде, чем попытаться демонтировать насос убедитесь, что его двигатель отсоединен и что он не может начать случайно работать.
- после это откройте насос в последовательности, обозначенной в соответствующем разделе «ЛЕГЕНДА».
- гайки и болты имеют правую резьбу.
- для получения доступа к рабочему колесу, извлеките корпус насоса, открутив винты крепления его к погружной колонне.
- 2) после того, как корпус насоса открыт, рабочее колесо должно быть отключено, блокирующий вал на противоположной стороне (извлеките вентилятор двигателя при необходимости); переходите к откручиванию голову (правая резьба), рабочее колесо тогда в осевом направлении без резьбы.
- покрытие вала по оси без резьбы на рабочим колесом.

Чтобы извлечь колонну погружной части и вал при собранном двигателе:

Снимите фиксирующие винты с обоих разъемных кронштейнов (поз. 5) (рис. 1)

Извлеките оба разъемных кронштейна (поз. 4) (рис. 1).

Отвинтите уплотнение пароизоляции противоположной (поз.10) сохраняя столбец закрытым (рис. 2)

В этот момент выкрутить колонну.

На данный момент, можно продолжать удаление вала (выкрутить фиксирующие винты жесткой связи (поз. 7)) или с удалением верхней терминала покрова.

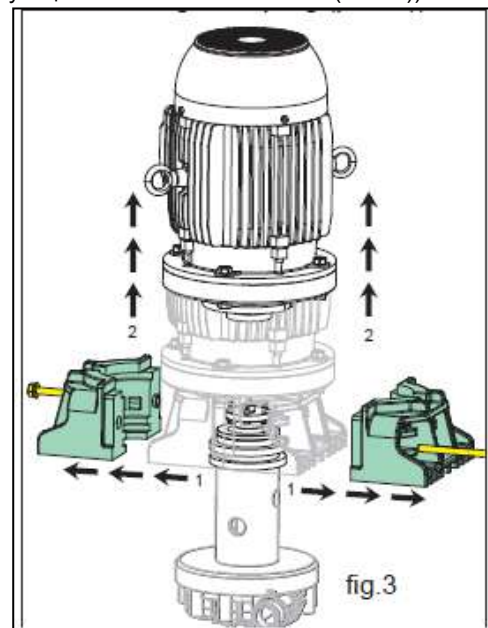
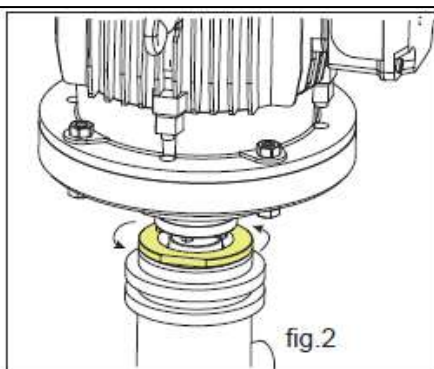
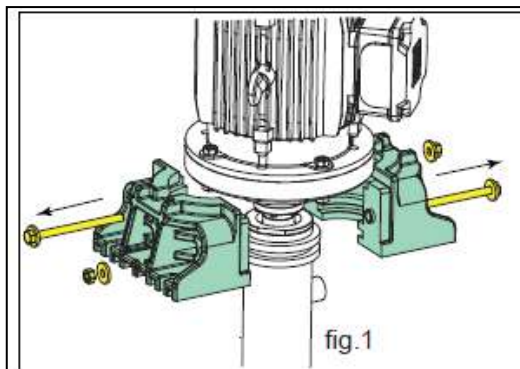
Если необходимо работать с электродвигателем:

Демонтаж погруженных частей можно не производить (рис. 3):

Снимите фиксирующие винты с обоих разъемных кронштейнов (поз. 5).

Извлеките оба разъемных кронштейна (поз. 4).

Отвинтите фиксирующие винты жесткого крепления (поз. 7).



#### ПРОВЕРКА.

Проверьте:

- рабочее колесо, со спиральным и промежуточным диском на предмет для истирания и коррозии.
- на наличие комков и кластеров, содержащихся в перекачиваемой жидкости (особенно в нижней части задней камеры).
- замените сломанные, треснутые или деформированные части.
- снова откройте все заблокированные трубы и устраните любые скопления химических веществ.
- очистите все поверхности перед повторной сборкой, в особенности уплотнительные кольца (риск утечки или преждевременного изнашивания) и O-образные уплотнения (риск утечки).

#### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Риски для персонала в основном возникают из-за неправильного использования или случайного повреждения.

Эти риски могут иметь электрическую природу, поскольку асинхронный двигатель при прикосновении может вызвать повреждение рук, при работе над открытым насосом. Риски могут также возникнуть из-за природы перекачиваемых жидкостей. Это большую важность для точного следования всем инструкциям, содержащимся в этом руководстве, чтобы устранить причины, которые могут привести к повреждениям и последующей утечке жидкости, опасной и для персонала и для окружающей среды.

Риски могут также явиться результатом неподходящих методов обслуживания или устранения неисправностей.

В любом случае пять общих правил должны соблюдаться:

A - все монтажные/демонтажные работы должны выполняться специализированным персоналом или контролироваться компетентным персоналом в зависимости от типа требуемого обслуживания.

B - установите защиту, примите меры против возможных жидких брызг (когда насос не установлен в отдаленных районах), из-за случайного разрыва трубы. Примите меры, чтобы бассейны безопасности собрали возможную утечку.

C – при работе с насосом всегда носите кислотостойкую защитную одежду .

D - обеспечьте надлежащие условия для всасывающего и выпускного клапана, закрывающегося во время разборки.

E - удостоверьтесь, что двигатель полностью отсоединен во время разборки.

Правильное проектирование и строительство заводов, с хорошими возможностями и хорошо установленные трубопроводы, оснащенные запорными клапанами, необходимые проходы и рабочие области для

технического обслуживания и проверки чрезвычайно важны (если установка будет ненадлежащим образом построен или имеет износ и следы дефектов, давление разработанного насоса может привести к повреждению).

Нужно подчеркнуть, что главная причина поломок насоса, приводящих, в последствии, к вмешательству, происходит из-за перекачивания насухую в установках на ручном управлении. Это происходит из-за: всасывающий клапан был открытым при пуске или резервуар опорожняется без остановки



**МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ!** У магнитных насосов имеются самые мощные из существующих магнитов. Магниты располагаются на задней части крыльчатки и корпуса внешнего магнита. Магнитные поля могут отрицательным образом влиять на лиц, у которых имеются электронные приборы (например, электронные стимуляторы сердца, дефибрилляторы). Таким лицам запрещена работа с магнитными насосами и компонентами магнитных насосов.



**ВНИМАНИЕ! МАГНИТНАЯ СИЛА!** При проведении работ, связанных с установкой, разборкой, следует проявлять особую бдительность и выполнять требуемые инструкции. Магнитное поле притягивает расположенные внутри части и намагниченные детали и, следовательно, является потенциальным источником травмы пальцев и рук.



**ВНИМАНИЕ! ХИМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ!** Насосы предназначены для прокачки различных типов жидкостей и химических реагентов. Для дезинфекции при проведении осмотра или технического обслуживания следует выполнять специальные инструкции.



**ВНИМАНИЕ!** Безопасность обслуживающего персонала может быть поставлена под угрозу из-за ненадлежащей эксплуатации или по причине случайного повреждения. Такая угроза может исходить от электрической природы асинхронного электродвигателя и может привести к травме рук если работа проводится с открытым насосом. Угроза может исходить от природы прокачиваемых жидкостей и, следовательно, представляется крайне важным внимательным образом выполнять все инструкции, изложенные в данном руководстве с целью устранения причин, которые могут привести к выходу из строя насоса и последующей протечке жидкостей, представляющих опасность как для людей, так и для окружающей среды. Угроза также может исходить от ненадлежащего ТО и разборки.

## **ПЕРСОНАЛ ПО УСТАНОВКЕ И ЗАПУСКУ**

К участию в данных работах допускаются только квалифицированные специалисты, которые со временем могут передать свои некоторые функции и другим специалистам - в зависимости от конкретных случаев (требуются технические навыки: требуются специалисты, специализированные в санитарно-технических работах или электрических системах)

## *ПЕРСОНАЛ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ*

К участию в работах допускаются общие операторы (после обучения правильному обращению с установкой): Это следующие работы:

- запуск и останов насоса;
- открытие и закрытие клапанов (при этом насос не работает);
- слив и промывка корпуса насоса при помощи специальных клапанов и трубопроводов;
- чистка фильтрующих элементов.

К участию в данных работах допускаются квалифицированные специалисты (требуются технические навыки по следующим областям: основы механики, электрики и химии установки, которую обслуживает данный насос, то же самое требуется и для самого насоса):

- контроль условий окружающей среды;
- контроль условий прокачиваемой жидкости;
- осмотр устройств управления/останова насоса;
- осмотр вращающихся частей насоса;
- устранение неисправностей.

## **ПЕРСОНАЛ, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТОВ**

К участию в работах допускаются общие операторы, которые будут работать под наблюдением специалистов. Это следующие работы:

- останов насоса;
- закрытие клапана;
- слив из корпуса насоса;
- отсоединение трубопровода от фитингов;
- снятие анкерных болтов;
- промывка водой и, при необходимости, промывка с использованием соответствующего растворителя;
- транспортировка (после снятия электрических соединений квалифицированными специалистами)

К участию в данных работах допускаются квалифицированные специалисты (требуются технические навыки по следующим областям: основы по механической обработке, соблюдение техники безопасности из-за возможного повреждения деталей, вызванного износом, ударами при работе с ними, умение и навыки, которые требуются при закручивании винтов, болтов из различных материалов, таких как: пластики и металлы, умение работать с точными контрольно- измерительными приборами):

- открытие и закрытие корпуса насоса;
- удаление и замена вращающихся деталей.

## **УТИЛИЗАЦИЯ**

Материалы: требуется отделить пластиковые и металлические детали. Утилизация проводится компаниями, у которых имеется соответствующая лицензия на проведение подобных работ

## **НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

Насос не должен применяться в иных других целях, помимо перекачки жидкостей. Насос нельзя применять для создания изостатического давления или контр давления. Насос нельзя использовать для смешивания жидкостей,- тем самым создаётся изотермическая реакция. Насос следует устанавливать в горизонтальном положении на твердом основании. Насос должен устанавливаться на соответствующей гидравлической установке с входными и выходными соединениями с соответствующими трубопроводами всасывания и выпуска. Установка должна быть в состоянии запирать поток жидкости независимо от насоса. Перекачка агрессивных сред (жидкостей) требует наличия особых технических знаний.

## **ВЫХОД ИЗ СТРОЯ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ**

Насос не перекачивает жидкость:

1. вращается в неправильном направлении
2. всасывающий шланг слишком длинный или изогнутый
3. насос не погружен в жидкость.
4. каналы крыльчатки засорились
5. обратный клапан на выпускной трубе заблокирован
6. геодезическая высота системы превышает допустимую высоту для использования насоса
7. крыльчатка заблокировалась в связи с налипанием большого слоя кристаллов или других веществ.

Недостаточная скорость потока или давление:

Смотрите пункты 01, 02, 03, 04

8. сопротивление напору больше ожидаемого
9. недостаточно геодезическая высота всасывания насоса
10. повреждено или изношено рабочее колесо
11. изношенные втулки (направляющие и вращающиеся) подшипника скольжения
12. вязкость жидкости больше, чем ожидалось
13. излишнее количество воздуха или газов в жидкости
14. чрезмерные количества суспензий в жидкости
15. изгибы, невозвратный клапан или другие части близко к розетке
16. жидкость (особенно при высоких температурах) переходит в газообразное состояние

Насос потребляет слишком много энергии:

17. Убедитесь, что мин. всасывания достигается за впускным отверстием
18. Уменьшить или удалить расширение всасывания.

Насос перегружен:

Смотрите пункт 12,14

19. работает на полной мощности (на одинаковой высоте)
20. удельный вес жидкости больше, чем ожидаемый
21. примеси в насосе приводят к трению
22. напряжение не совпадает с указанным на идентификационной табличке двигателя

Насос вибрирует и шумит:

См. п. 11,21.

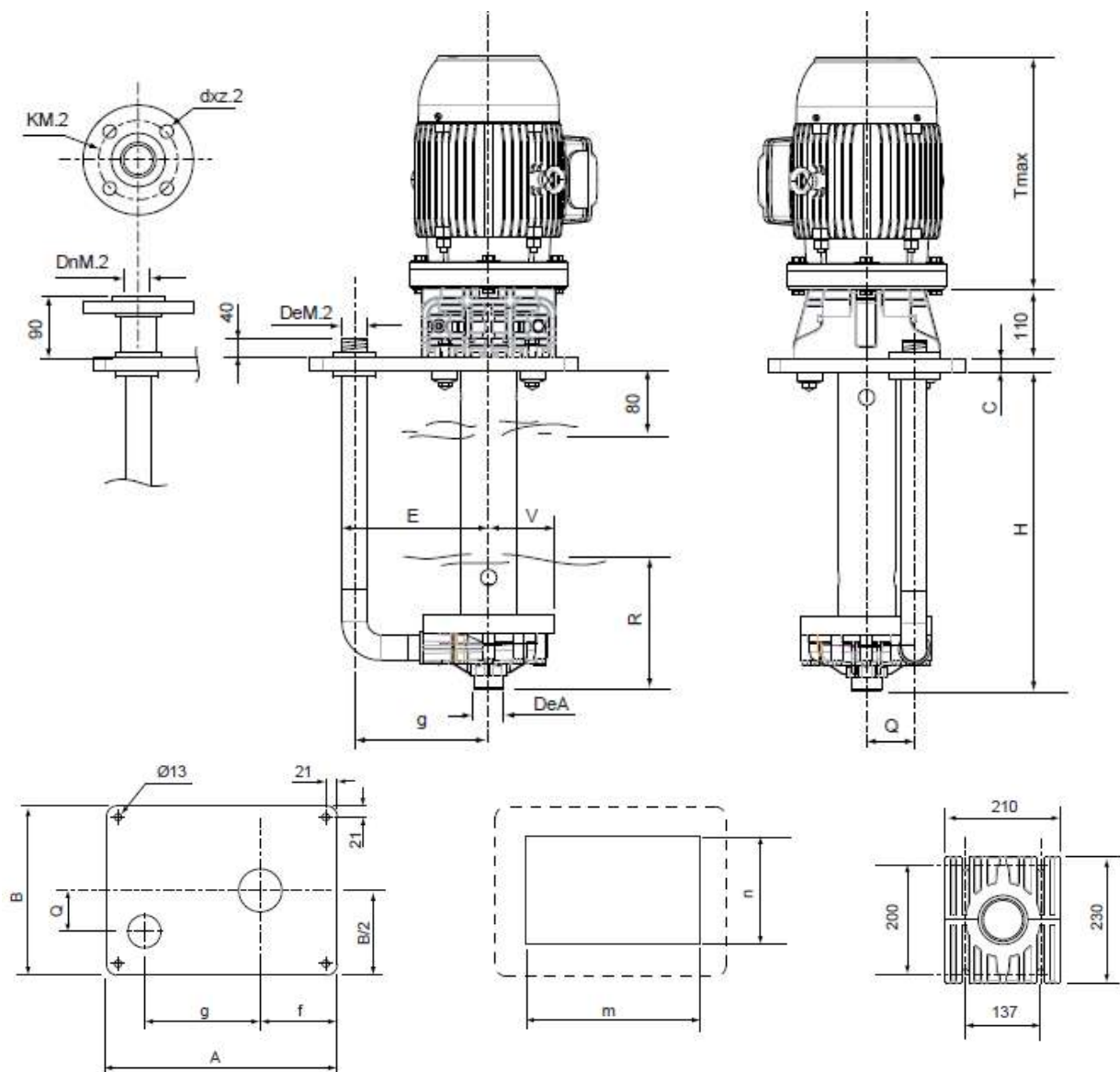
23. насос работает на свободной мощности (ноль высота)
24. насос или трубопроводы не жестко зафиксированы.
25. Несущая конструкция должна быть сделана более жесткой

Слишком быстрый износ внутренних частей насоса:

Смотрите пункт 14,21

26. жидкости чрезмерно абразивная.
27. частое повторение кавитации (см. 02, 12, 15)
28. жидкость имеет свойства кристаллизоваться и полимеризоваться при выключенном насосе
29. насос сделан из материалов, неподходящих для определенных жидкостей
30. работа при низкой производительности

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





connections	Flange	04.08	06.08	06.10	10.10	10.15	16.15	16.20	20.20	20.25	30.25	30.30
DnM.2	ISO	20	20	25	25	25	32	32	40	40	40	40
	ANSI	¾"	¾"	1"	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
KM.2	ISO	75	75	85	85	85	100	100	110	110	110	110
	ANSI	70	70	79	79	79	89	89	98	98	98	98
dxz.2	ISO	14 x 4	14 x 4	14 x 4	14 x 4	14 x 4	18 x 4	18 x 4	18 x 4	18 x 4	18 x 4	18 x 4
	ANSI	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4	16 x 4
	Thread	04.08	06.08	06.10	10.10	10.15	16.15	16.20	20.20	20.25	30.25	30.30
DeA	BSP / NPT	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	2"	2"	2"	2"
DeM.1	BSP / NPT	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"
DeM.2	BSP / NPT	¾"	¾"	1"	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ½"	1 ½"	1 ½"	1 ½"

size	model	IEC	a1	h2	Q	V	E	R min	H	A	B	C	f	g	m	n	T max (*)	
G1	04.08	N	/	62	100	50	73	190	130	KME 600 - 800 - 1000 - 1250 - 1500	400	310	20	140	190	340	250	/
		P	71A															235
		S	71B															255
	06.08	N	71A															235
		P	71B															255
		S	80A															235
	06.10	N	71B															255
		P	80A															235
		S	80B															255
G2	10.10	N	80A	67	130	75	103	222	130	KME 600 - 800 - 1000 - 1250 - 1500	400	310	20	140	190	340	250	350
		P	80B															300
		S	90S															255
	10.15	N	80B															300
		P	90S															330
		S	90L															300
	16.15	N	90S															330
		P	90L															350
		S	100															330
	16.20	N	90L															350
		P	100															360
		S	112															350
G3	20.20	N	100	70	160	96	135	252	250	KME 600 - 800 - 1000 - 1250 - 1500	450	340	30	165	220	390	280	350
		P	112															360
		S	132SA															410
	20.25	N	112															360
		P	132SA															410
		S	132SB															410
	30.25	N	132SA															410
		P	132SB															/
		S	/															410
	30.30	N	132SB															/
		P	/															/
		S	/															/

model	04.08			06.08			06.10			10.10			10.15			16.15			16.20			20.20			20.25			30.25			30.30																										
	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S	N	P	S																											
Pump weight (rif. H800 / +100mm ≈ 0,6 Kg)	Kg			5			5			5			6			6			6			6			10			10			10			10																							
Motor weight	Kg			7	6	7	8	7	8	10	8	10	14	10	14	16	14	16	23	16	23	32	23	32	55	32	55	63	55	63	/	63	/	/																							
Baseplate weight	Kg			3			3			3			3			3			3			3			3			3			3																										
Max. head	mcl			10,5			10,5			12,5			14			17,5			23,5			25,5			22,5			27,5			34			40																							
Max. capacity	m³/h			7			11			13,5			17,5			22			24			28			40			43			46,5			50																							
Noise	dB																																																								
Loads (ports-section)	Kg			Max. single strength value F(x,y,z) = 2															Max. single strength value F(x,y,z) = 2,5																																						
Power	kW			/	0,37	0,55	0,37	0,55	0,75	0,55	0,75	1,1	0,75	1,1	1,5	1,1	1,5	2,2	1,5	2,2	3	2,2	3	4	3	4	5,5	4	5,5	7,5	5,5	7,5	/	7,5	/	/																					
Motor frame	IEC			/	71A	71B	71A	71B	80A	71B	80A	80B	1,1	80A	80B	1,1	90S	1,5	80B	1,1	90S	1,5	90L	2,2	90S	1,5	90L	2,2	100	3	90L	2,2	100	3	112	4	100	3	112	4	128A	5,5	128A	5,5	132B	7,5	128A	5,5	132B	7,5	132B	7,5	132B	7,5	/	/	/
Phase	n°			3 (all) - 1 (<3 kW)																																																					
Voltage	V			400 ± 5% 50 Hz - 220 ± 5% 50 Hz																																																					
Protection	IP			55																																																					