

---

## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

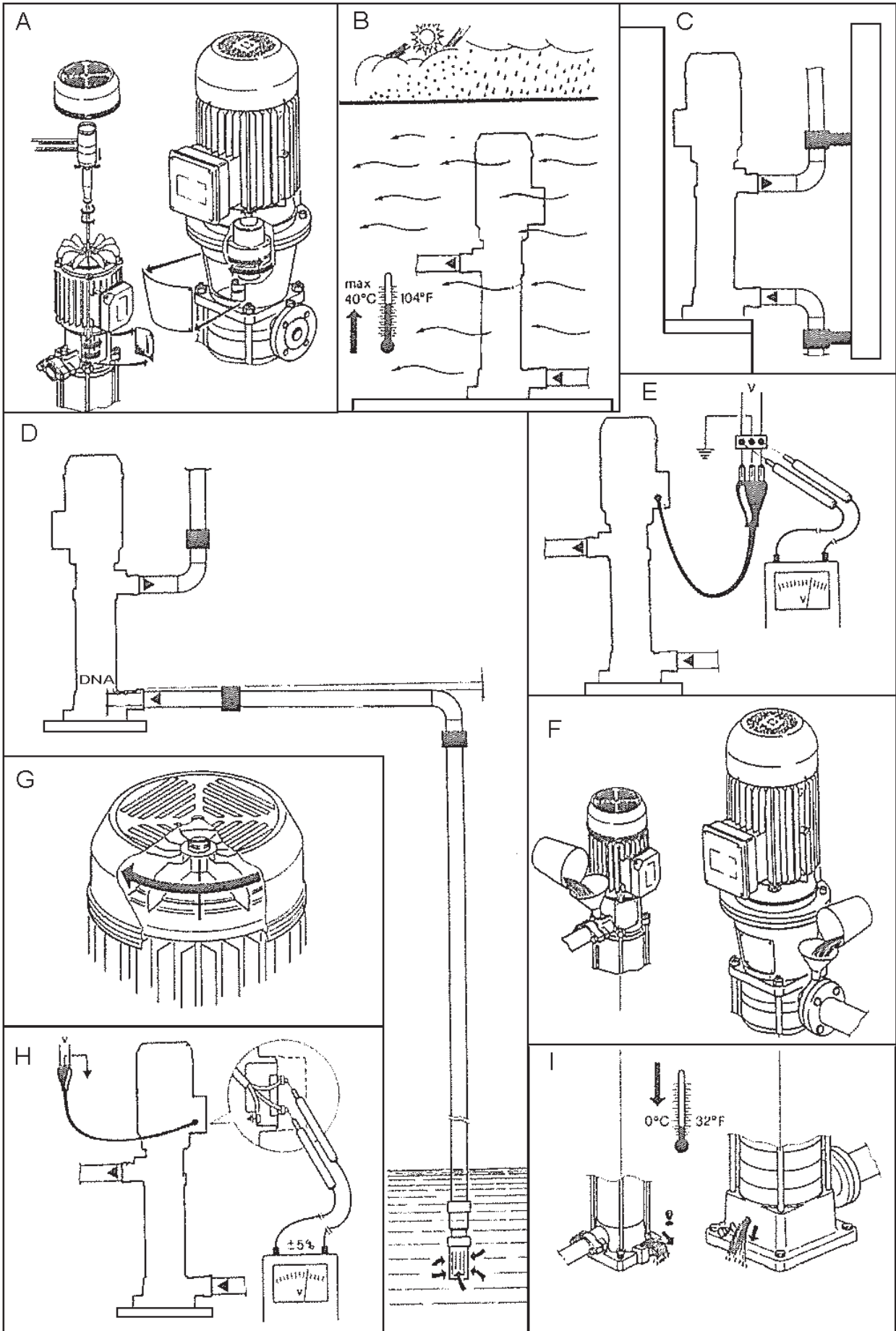
**KV 3/10 - KV 3/12 - KV 3/15 - KV 3/18**  
**KV 6/7 - KV 6/9 - KV 6/11 - KV 6/15**  
**KV 10/4 - KV 10/5 - KV 10/6 - KV 10/8**

**KV 32/2 - KV 32/3 - KV 32/4 - KV 32/5 - KV 32/6 - KV 32/7 - KV 32/8**  
**KV 40/2 - KV 40/3 - KV 40/4 - KV 40/5 - KV 40/6 - KV 40/7 - KV 40/8**  
**KV 50/2 - KV 50/3 - KV 50/4 - KV 50/5 - KV 50/6 - KV 50/7 - KV 50/8 - KV 50/9**

**KV 32/34 - KV 32/44 - KV 32/54 - KV 32/64 - KV 32/74 - KV 32/84 - KV 32/94**  
**KV 32/104 - KV 32/114 - KV 32/124 - KV 32/134 - KV 32/144 - KV 32/154**  
**KV 40/34 - KV 40/44 - KV 40/54 - KV 40/64 - KV 40/74 - KV 40/84 - KV 40/94**  
**KV 40/104 - KV 40/114 - KV 40/124 - KV 40/134**  
**KV 50/34 - KV 50/44 - KV 50/54 - KV 50/64 - KV 50/74 - KV 50/84 - KV 50/94**  
**KV 50/104 - KV 50/114 - KV 50/124 - KV 50/134 - KV 50/144 - KV 50/154**

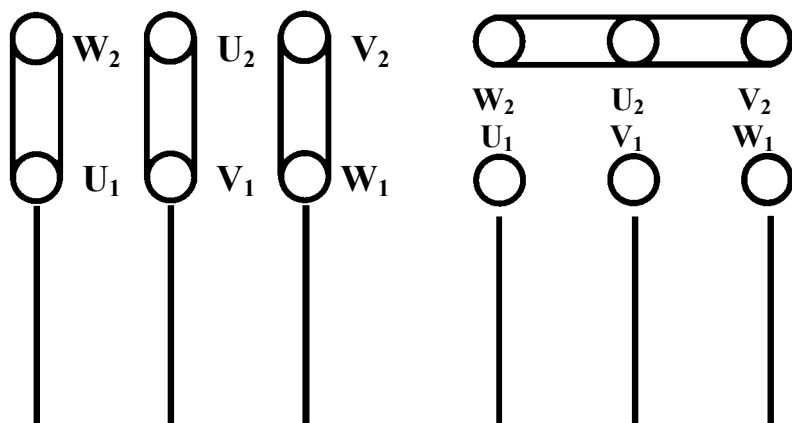
**KVE 3/10 – KVE 3/12 – KVE 3/15 – KVE 3/18**  
**KVE 6/7 – KVE 6/9 – KVE 6/11 – KVE 6/15**  
**KVE 10/4 – KVE 10/5 – KVE 10/6 – KVE 10/8**  
**KVE 50/2 – KVE 50/3 – KVE 50/4 – KVE 50/5**



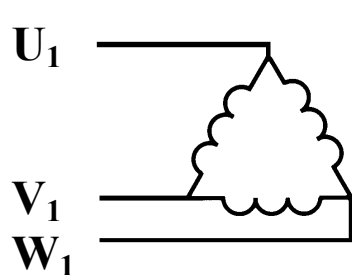


**ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей**

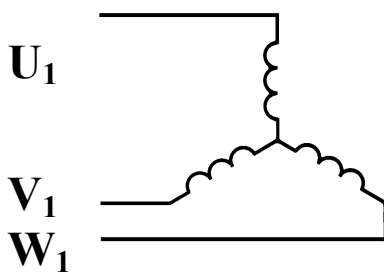
**3 ~ 230/400 V**



**230V** Линия **400V**

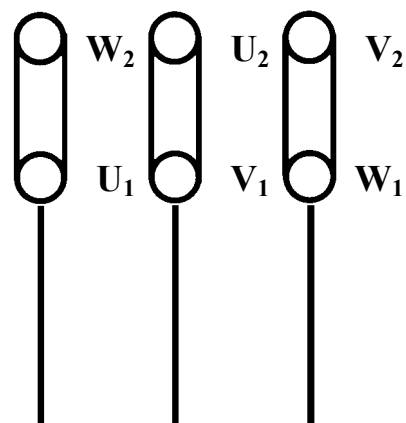


Соединение на  
ТРЕУГОЛЬНИК

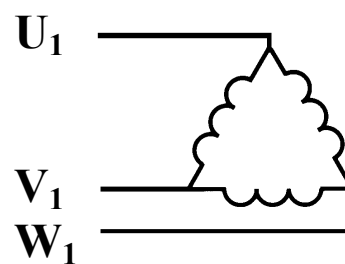


Соединение на ЗВЕЗДУ

**3 ~ 400 Δ V**



Линия



Соединение на  
ТРЕУГОЛЬНИК

	<b>стр.</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
1. <b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	74
2. <b>СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ</b>	74
3. <b>ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ</b>	74
4. <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	75
5. <b>УПРАВЛЕНИЕ</b>	75
5.1. <b>Складирование</b>	75
5.2. <b>Перевозка</b>	75
5.3. <b>Габаритные размеры и вес</b>	75
6. <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>	76
6.1. <b>Квалифицированный технический персонал</b>	76
6.2. <b>Безопасность</b>	76
6.3. <b>Проверка вращения вала двигателя</b>	76
6.4. <b>Новые установки</b>	76
6.5. <b>Ответственность</b>	77
6.6. <b>Предохранения</b>	77
6.6.1. <b>Подвижные части</b>	77
6.6.2. <b>Шумовой уровень</b>	77
6.6.3. <b>Холодные и горячие компоненты</b>	77
7. <b>МОНТАЖ</b>	77
8. <b>ЭЛЕКТРОПРОВОДКА</b>	79
9. <b>ЗАПУСК</b>	79
10. <b>ОСТАНОВКА</b>	80
11. <b>ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	80
12. <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА</b>	80
12.1. <b>Регулярные проверки</b>	81
12.2. <b>Смазка подшипников</b>	81
13. <b>ИЗМЕНЕНИЯ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</b>	81
14. <b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	81



## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

**Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством, содержащим основные указания, которые необходимо соблюдать в процессе монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.**

Монтаж и эксплуатация насосной группы должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа. Монтаж должен быть выполнен по правилам мастерства и исключительно квалифицированным техническим персоналом (см. параграф 6.1) обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами. Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания. **Монтаж должен производиться в горизонтальном или вертикальном положении при условии, что двигатель будет всегда располагаться сверху насоса.**

## 2. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Центробежные многоступенчатые насосы в особенности пригодны для групп подпора в водопроводных системах малых, средних и крупных пользователей. Эти насосы находят применение в самых широких областях таких как:

- водоснабжение питьевой водой и наполнение автоклавов;
- системы дождевого орошения и опрыскивания;
- системы пожаротушения и мойки;
- откачивание конденсата и воды в системах охлаждения;
- водоснабжение котлов и систем циркуляции горячей воды (смотреть «Температурный диапазон жидкости»);
- системы кондиционирования и охлаждения (смотреть «Температурный диапазон жидкости»);
- водоочистные сооружения;
- системы циркуляции и промышленные технологические процессы.

## 3. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ



**Насос спроектирован и произведен для перекачивания воды, несодержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью равной 1000 кг/м<sup>3</sup>, кинематической вязкостью равной 1 мм<sup>2</sup>/сек, и химически неагрессивных жидкостей.**

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температурный диапазон жидкости: от -15°C до +110°C для всех моделей
- Напряжение электропитания: – 50 Гц: 1 x 220-240 В  
3 x 230-400 В вплоть до 4 кВт включительно  
3 x 400 В Δ свыше 4 кВт
- Расход: от 1,8 до 45 м<sup>3</sup>/час (смотреть рис. 5-6 на стр. 95-96)
- Напор – Нтах (м): смотреть рис. 5-6 на стр. 95-96 - стр. 97
- Класс предохранения двигателя : IP44 (Для IP55 смотреть наклейку на упаковке).
- Класс предохранения зажимной коробки: IP55
- Класс термостойчивости : F
- Поглощаемая мощность : смотреть таблицу с техническими данными
- Максимальная температура помещения: +40°C
- Температура складирования: -10°C +40°C
- Относительная влажность воздуха: макс. 95%
- Макс. рабочее давление: KV 3 - 6 - 10 18 Бар (1800 кПа)  
KV 32 - KV 40 25 Бар (2500 кПа)  
KV 50 30 Бар (3000 кПа)
- Конструкция двигателей: В соответствии с Нормативами CEI 2 - 3 том 1110
- Вес: смотреть табличку на упаковке
- Габаритные размеры: Смотреть рис. 1-2 на стр. 93
- Предохранители на линии класса АМ : приблизительные значения (Ампер)

Модель	Предохр. линии		
	1 x 220-240В 50Гц	3 x 230В 50 Гц	3 x 400В 50 Гц
KV 3/10, KV 3/12, KV 6/7, KV 6/9, KV 10/4, KVE 3/10, KVE 3/12, KVE 6/7, KVE 6/9, KVE 10/4	10	8	4
KV 32/34, KV 32/44, KV 32/54, KV 32/64, KV 32/74, KV 32/84, KV 40/34, KV 40/44, KV 40/54, KV 50/34	--	8	4
KV 3/15, KV 6/11, KV 10/5, KVE 3/15, KVE 6/11, KVE 10/5	12	10	6
KV 32/94, KV 32/104, KV 32/114, KV 40/64, KV 40/74, KV 50/44	--	10	6
KV 10/6, KVE 10/6	16	10	6
KV 3/18, KV 6/15, KV 10/8, KV 32/2 KV 32/124, KV 32/134, KV 32/144, KV 32/154, KV 40/84, KV 40/94, KV 40/104, KV 50/54, KV 50/64 KVE 3/18, KVE 6/15, KVE 10/8	--	12	8
KV 32/3, KV 32/4, KV 40/2 KV 40/114, KV 40/124, KV 40/134, KV 50/74, KV 50/84, KV 50/94, KV 50/104, KV 50/114	--	20	12
KV 32/5, KV 40/3 KV 50/124, KV 50/134, KV 50/144, KV 50/154	--	25	16
KV 32/6, KV 32/7, KV 32/8, KV 40/4, KV 40/5, KV 50/2, KV50/3, KVE 50/2, KVE 50/3	--	40	20
KV 40/6, KV 40/7, KV 40/8, KV 50/4, KV 50/5, KVE 50/4, KVE 50/5	--	63	32
KV 50/6	--	63	40
KV 50/7, KV 50/8	--	80	50
KV 50/9	--	125	63

#### 5. УПРАВЛЕНИЕ

##### 5.1 Складирование

Все насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в которой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа. В случае отсутствия упаковки тщательно закрыть отверстия всасывания и подачи.

##### 5.2 Перевозка

Предохранить насосы от лишних ударов и толчков. Для подъема и перемещения узла использовать автопогрузчики и прилегающий поддон (там, где он предусмотрен). Использовать соответствующие стропы из растительного или синтетического волокна только если деталь может быть легко застропована при помощи прилегающих рым-болтов. В насосах, оснащенных муфтой, рым-болты, предусмотренные для подъема одной детали, не должны использоваться для подъема всего узла двигателя с насосом.

##### 5.3 Габаритные размеры и вес

На табличке, наклеенной на упаковке, указывается общий вес электронасоса. Габаритные размеры указаны на стр. 93.

## 6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 6.1 Квалифицированный технический персонал



**Важно, чтобы монтаж осуществлялся квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.**

**Под квалифицированным персоналом** подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любой опасности. (Определение квалифицированного технического персонала IEC 364).

Агрегат не предназначен для использования лицами (включая детей) с физическими, сенсорными или умственными ограничениями, или же не имеющими опыта или знания обращения с агрегатом, если это использование не осуществляется под контролем лиц, ответственных за их безопасность, или после обучения использованию агрегата. Следите, чтобы дети не играли с агрегатом. (CEI EN 60335-1: 02)

### 6.2 Безопасность

Эксплуатация насосной группы допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается насосная группа (для Италии CEI 64/2).

### 6.3 Проверка вращения вала двигателя

Перед установкой насоса следует проверить, чтобы все подвижные детали вращались свободно. С этой целью выполнить нижеописанные операции в зависимости от модели насоса:

**KV 3/6/10:** снять накладку крыльчатки с гнезда задней крышки двигателя. Вращая вручную крыльчатку, произвести несколько оборотов вала ротора. **В случае блокировки** снять три накладки с муфты и при помощи двух рычагов на муфте попытаться повернуть вал.

**KV 32/40/50:** вынуть восемь винтов и вынуть из своих гнезд две накладки для доступа к муфте. **В случае блокировки** установить два рычага в нижний край опоры и попытаться раскачать его по вертикали вплоть до разблокировки крыльчаток. Если этого будет недостаточно, установить насос в горизонтальное положение, вынуть пробку 1", расположенную под приточным корпусом, и постучать молотком по винту, наложив на него латунный пруток соответствующего размера. Для проверки свободного вращения крыльчаток снять накладку крыльчатки, отвинтив, в зависимости от модели, винты или глухие гайки и сняв удлинитель масленки, если он предусмотрен, повернуть крыльчатку на несколько оборотов вручную.

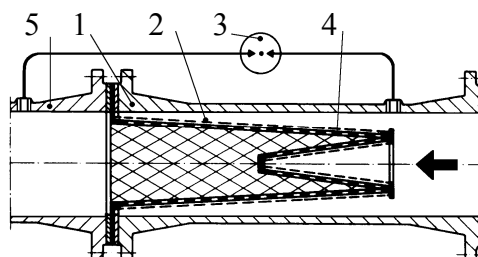


**Не применять силу при вращении крыльчатки при помощи пассатижей или других инструментов, пытаясь разблокировать насос, во избежание деформации и повреждения насоса.**

Если крыльчатка не может быть разблокирована никакими действиями, обратиться к поставщику. Если же операция по разблокировке крыльчатки была успешно завершена, восстановить все снятые детали, выполняя сборку в обратном порядке.

### 6.4 Новые установки

Перед запуском в эксплуатацию новых установок необходимо тщательно прочистить клапаны, трубопроводы, баки и патрубки. Нередко сварочные шлаки, окалины или прочие загрязнения могут отделиться только по прошествии некоторого времени. Во избежание их попадания в насос, необходимо предусмотреть соответствующие фильтры. Во избежание чрезмерной потери нагрузки сечение свободной поверхности фильтра должно быть по крайней мере в 3 раза больше сечения трубопровода, на который устанавливается фильтр. Рекомендуется использовать фильтры **УСЕЧЕННЫЕ КОНИЧЕСКИЕ**, выполненные из материалов, устойчивых к коррозии (**СМОТРЕТЬ НОРМАТИВ DIN 4181**):



**(Фильтр для приточного трубопровода)**

- 1) Корпус фильтра
- 2) Фильтр с частой сеткой
- 3) Манометр дифференциал. давления
- 4) Перфорированный металлический лист
- 5) Всасывающее отверстие насоса

## 6.5 Ответственность



Производитель не несет ответственности за функционирование насосной группы или за возможный ущерб, вызванный ее эксплуатацией, если насосная группа подвергается неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируется с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенных в данном руководстве.

Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои группы изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя основных характеристик насосной группы.

## 6.6 Предохранения

### 6.6.1 Подвижные части

В соответствии с правилами по безопасности на рабочих местах все подвижные части (крыльчатки, муфты и т.д.) перед запуском насоса должны быть надежно защищены специальными приспособлениями (картерами, стыковыми накладками).



Во время функционирования насоса не приближаться к подвижным частям (вал, крыльчатка и т.д.) и в любом случае, если это будет необходимо, только в надлежащей спец. одежде, соответствующей нормативам, во избежание попадания частей одежды в подвижные механизмы.

### 6.6.2 Шумовой уровень

Шумовой уровень насосов, оснащенных серийным двигателем, указан в таблице 6.6.2 на стр. 92. Следует учитывать, что если шумовой уровень  $L_{pA}$  превышает 85 дБ (А) в помещении установки насоса, необходимо установить специальные АКУСТИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНЕНИЯ, согласно действующим нормативам в этой области.

### 6.6.3 Горячие и холодные компоненты



**Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии! ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ**

**Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки.**

В случае если горячие или холодные части представляют собой опасность, необходимо предусмотреть их надежное предохранение во избежание случайных контактов с ними.

## 7. МОНТАЖ



**После испытаний в насосах может остаться немного воды.**

**Рекомендуем произвести короткую промывку чистой водой перед окончательным монтажом.**

- 7.1 Электронасос должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении с температурой не выше 40°C, должен быть защищен от воздействия погодных условий. **Рис. В.** Электронасосы класса защиты IP55 могут быть установлены в пыльных и влажных помещениях. Если насосы устанавливаются на улице, обычно не требуется особых предохранительных мер против погодных условий.
- 7.2 Покупатель берет на себя всю ответственность за подготовку опорного основания. Металлические опорные основания должны быть покрашены во избежание коррозии, должны быть ровными и достаточно прочными и устойчивыми к возможным нагрузкам, вызванным коротким замыканием. Пол не должен производить вибраций, вызванных резонансом. В случае подготовки железобетонного пола необходимо, чтобы он полностью затвердел и высох перед размещением на нем насосной группы. Прочное закрепление ножек насоса к опорному основанию способствует поглощению возможных вибраций, которые могут возникнуть в процессе работы насоса. **Рис. С.**
- 7.3 Металлические трубопроводы не должны оказывать чрезмерную нагрузку на отверстия насоса во избежание деформаций или разрывов. **Рис. С.** Расширение трубопроводов под воздействием тепла должно компенсироваться надлежащими приспособлениями во избежание оказания нагрузок на насос. Фланцы трубопроводов должны быть параллельны фланцам насоса.
- 7.4 Для максимального сокращения шумового уровня рекомендуется установить антивибрационные муфты на приточном и напорном трубопроводе, а также между ножками двигателя и опорным основанием.
- 7.5 **Всегда является хорошим правилом устанавливать насос как можно ближе к перекачиваемой жидкости.** Внутренний диаметр трубопроводов никогда не должен быть меньше диаметра отверстий электронасоса. Если высота напора на всасывании отрицательная, необходимо установить на


всасывании донный клапан с соответствующими характеристиками. **Рис. D.** Для глубины всасывания, превышающей четыре метра, или в случае длинных горизонтальных отрезков трубопровода рекомендуется использовать приточную трубу с диаметром, большим диаметра приточного отверстия электронасоса.

Резкие переходы между диаметрами трубопроводов и узкие колена значительно увеличивают потерю нагрузки. Возможный переход из одного трубопровода меньшего диаметра в другой с большим диаметром должен быть плавным. Обычно длина переходного конуса должна быть 5÷7 раз разницы диаметров.

Внимательно проверить, чтобы через муфты всасывающего трубопровода не просачивался воздух. Проверить, чтобы прокладки между фланцами и контрофланцами были правильно центрованы во избежание образования препятствий для потока в трубопроводе. Во избежание образования воздушных мешков во приточном трубопроводе предусмотреть небольшой подъем приточного трубопровода в сторону электронасоса. **Рис. D.**

В случае установки нескольких насосов каждый из них должен иметь собственный приточный трубопровод. За единственным исключением резервного насоса (если он предусмотрен), который подключается только в случае неисправности основного насоса и обеспечивает функционирование только одного насоса на приточном трубопроводе.

7.6 Перед насосом и после него необходимо установить отсечные клапаны во избежание слива системы в случае технического обслуживания насоса.

7.7  Не запускать насос с закрытыми отсечными клапанами, так как в этом случае произойдет повышение температуры жидкости и образование пузырьков пара внутри насоса с последующими механическими повреждениями. Если существует такая опасность, предусмотреть обводную циркуляцию или слив жидкости в резервуар.

7.8 Для обеспечения хорошего функционирования и максимальной отдачи электронасоса необходимо знать уровень N.P.S.H. (Net Positive Suction Head, то есть чистой нагрузки на всасывании) данного насоса для определения уровня всасывания Z1. Кривые чистой нагрузки на всасывании различных насосов указываются на стр. 95-96. Данный расчет важен для правильного функционирования насоса во избежание явления кавитации, которое возникает, когда на входе крыльчатки абсолютное давление опускается до таких значений, при которых в жидкости образуются пузырьки пара, в следствие чего насос начинает работать неравномерно с потерей напора. Насос не должен функционировать с кавитацией, так как помимо значительного повышения шумового уровня, похожего на удары металлическим молотком, это явление ведет к непоправимым повреждениям крыльчатки.

Расчет уровня всасывания Z1 осуществляется по следующей формуле:

$$Z1 = pb - \text{требуемая N.P.S.H.} - Hr - pV \text{ правильное}$$

где:

- Z1** = перепад уровня в метрах между осью приточного отверстия электронасоса и открытой поверхностью перекачиваемой жидкости
- pb** = барометрическое давление в м<sup>3</sup> в помещении установки (**рис. 3 на стр. 94**)
- NPSH** = Чистая нагрузка на всасывании в рабочей точке (**Рис. 5-6 на стр. 95-96**)
- Hr** = Потери нагрузки в метрах по всему всасывающему трубопроводу (труба - колена – донные клапаны)
- pV** = Напряжение пара в метрах жидкости в зависимости от температуры выраженной в °C (**смотреть рис 4 на стр. 94**)

**Пример 1: установка на уровне моря и при температуре жидкости = 20°C**

N.P.S.H. требуемая: 3,25 м  
 pb : 10,33 м.в.с (**рис. 3 на стр. 94**)  
 Hr: 2,04 м  
 t: 20°C  
 pV: 0,22 м (**рис 4 на стр. 94**)  
**Z1 10,33 - 3,25 - 2,04 - 0,22 = 4,82 примерно**

**Пример 2: установка на высоте 1500 м над уровнем моря и при температуре жидкости = 50°C**

N.P.S.H. требуемая: 3,25 м  
 pb : 8,6 м.в.с (**рис. 3 на стр. 94**)  
 Hr: 2,04 м  
 t: 50°C  
 pV: 1,147 м (**рис 4 на стр. 94**)  
**Z1 8,6 - 3,25 - 2,04 - 1,147 = 2,16 примерно**



**Пример 3: установка на уровне моря и при температуре жидкости = 90°C**

N.P.S.H. требуемая: 3,25 м

pb : 10,33 м.в.с (рис. 3 на стр. 94)

Hr: 2,04 м

t: 90°C

pV: 7,035 м (рис 4 на стр. 94)

Z1 10,33 - 3,25 - 2,04 - 7,035 = -1,99 примерно

В последнем случае для правильного функционирования насоса должна быть увеличена положительная высота напора на 1,99 - 2 м, то есть открытая поверхность жидкости должна быть выше оси приточного отверстия насоса на 2 м.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** всегда является хорошим правилом предусмотреть коэффициент безопасности (0,5 м для холодной воды) для учета ошибок или неожиданного изменения расчетных данных. Этот коэффициент особенно важен для жидкостей с температурой, приближающейся к кипению, так как незначительные изменения температуры вызывают значительную разницу в рабочих условиях. Например, в 3-ем случае, если температура воды будет не 90°C, а на несколько секунд поднимется до 95°C, высота напора, необходимого насосу, будет уже не 1,99, а 3,51 метров.

**8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА**

**Внимание: всегда соблюдать правила безопасности!**



**Строго соблюдать указания, приведенные на электрических схемах внутри зажимной коробки и на стр. 1 данного руководства по эксплуатации.**

**8.1** Электрические соединения должны выполняться опытным электриком, обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами (смотреть параграф 6.1).

**Необходимо строго следовать инструкциям Учреждения, поставляющего электроэнергию.**

Для трехфазных двигателей с запуском со звезды на треугольник необходимо, чтобы время переключения со звезды на треугольник было как можно короче и соответствовало значениям, приведенным в таблице 8.1 на стр. 92.

**8.2** Перед тем как открыть зажимную коробку и перед выполнением операций на насосе убедиться, чтобы **напряжение было отключено.**

**8.3** Перед осуществлением какого-либо подсоединения проверить напряжение сети электропитания. Если оно соответствует значению, указанному на заводской табличке, можно выполнять соединение проводов в зажимной коробке, **подсоединяя в первую очередь провод заземления. (Рис. Е).**

**8.4** **ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ ЗАЗЕМЛЕНИЕ БЫЛО НАДЕЖНЫМ, И ЧТОБЫ МОЖНО БЫЛО ПРОИЗВЕСТИ НАДЛЕЖАЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ.**

**8.5** Насосы всегда должны быть подсоединены к внешнему выключателю.

**8.6** Трехфазные двигатели должны быть предохранены специальными аварийными выключателями, тарированными надлежащим образом в зависимости от тока, указанного на заводской табличке.

**8.7** Зажимная коробка может быть установлена в четырех различных положениях повернув двигатель на 90°. При необходимости выполнить операции в следующем порядке:

**KV 3/\_ - KV 6/\_ - KV 10/\_ :** вынуть накладку крыльчатки из круглого шлица в задней крышки двигателя. Снять крыльчатку с вала ротора, воздействуя по оси на крышку при помощи двух отверток или рычагов. Отвинтить стяжки соединения задней крышки с напорным корпусом. Снять крышку и вынуть компенсаторное кольцо. Повернуть корпус двигателя в нужное положение. Восстановить на место компенсаторное кольцо на подшипник, и установить на последний крышку двигателя. Завинтить четыре стяжки, проверив, чтобы вал вращался свободно. В противном случае отвинтить стяжки и стукнуть несколько раз резиновым молотком. Завинтить стяжки и вновь проверить вращение вала. Установить крыльчатку на накатанный конец вала ротора, слегка постукивая молотком, и вставить накладку крыльчатки в заднюю крышку двигателя.

**KV 32/\_ - KV 40/\_ - KV 50/\_ :** отвинтить и вынуть четыре винта, соединяющие фланец двигателя с опорой. Повернуть двигатель в нужное положение и восстановить на место винты.

**9. ЗАПУСК**

**9.1** **В соответствии с нормативами по предотвращению несчастных случаев следует включать насос, только если муфта (там, где она предусмотрена) предохранена надлежащим образом.** Следовательно насос может быть запущен только после проверки правильности установки предохранений муфты.

**9.2**



**Не запускать насос, не залив его полностью жидкостью.**

Перед запуском необходимо проверить, чтобы насос был надлежащим образом полностью залит чистой водой через специальное отверстие, вынув специальную пробку, расположенную на

напорном корпусе. Это требуется для того, чтобы насос сразу же заработал бесперебойно, и чтобы механическое уплотнение было хорошо смазано. **Рис. F.** Загрузочная пробка должна находиться на своем месте. **Функционирование насоса всухую ведет к непоправимым повреждениям как механического, так и пенькового уплотнения.**

- 9.3 Полностью открыть заслонку на всасывании и оставить закрытой заслонку на подаче.
- 9.4 Подключить напряжение и проверить правильное направление вращения, которое должно осуществляться по часовой стрелке, смотря на двигатель со стороны крыльчатки **Рис. G** (показано стрелкой на накладке крыльчатки). В случае если направление вращения окажется неправильным, поменять местами два любых провода фазы, предварительно отключив насос от электропитания.
- 9.5 Когда гидравлическая циркуляция будет полностью заполнена жидкостью, постепенно полностью открыть заслонку подачи.
- 9.6 При работающем электронасосе проверить напряжение электропитания на зажимах двигателя, которое не должно отличаться на +/- 5% от номинального значения. **Рис. H**
- 9.7 Когда насосная группа достигнет рабочего режима, проверить, чтобы ток, поглощаемый двигателем, не превышал значение, указанное на заводской табличке.

## 10. ОСТАНОВКА

- 10.1 Перекрыть отсечной клапан подающего трубопровода. Если на подающем трубопроводе предусмотрено уплотнение отсечного клапана со стороны подачи, он может остаться открытым при условии, что после насоса будет контрдавление. В случае длительного простоя перекрыть отсечной клапан на всасывающем трубопроводе и при необходимости также все вспомогательные контрольные патрубки, если они предусмотрены.

## 11. ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- 11.1 Не следует подвергать насос слишком частым запускам в течение одного часа. Максимальное допустимое число запусков является следующим:

ТИП НАСОСА	МАКС. ЧИСЛО ЗАПУСКОВ В ЧАС
KV 3-6-10	30
KV 32	10 ÷ 15
KV 40 - KV 50	5 ÷ 10

- 11.2 **ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ:** в период длительных простоев насоса при температуре ниже 0°C, необходимо полностью слить воду из корпуса насоса через сливную пробку **Рис. I** во избежание возможных потрескиваний гидравлических компонентов. Рекомендуется произвести эту операцию также в случае длительного простоя при нормальной температуре.



**Проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой.**

Оставить сливную пробку открытой до следующего использования насоса.

Запуск насоса после длительного периода простоя требует повторного выполнения операций, описанных выше в параграфах “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ” и “ЗАПУСК”.

## 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА



**Электронасос может быть снят только специализированным и квалифицированным персоналом, обладающим компетенцией в соответствии со специфическими нормативами в данной области.** В любом случае все операции по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться после отсоединения насоса от сети электропитания. Проверить, чтобы напряжение не могло быть случайно подключено.

По возможности производить техническое обслуживание по графику: при минимальных затратах можно избежать дорогостоящих ремонтов или возможных простоев агрегата. В процессе запрограммированного технического обслуживания слить конденсат, который может скопиться в двигателе, повернув стержень (для электронасосов с классом предохранения двигателя IP55).



**Если для осуществления технического обслуживания потребуется слить жидкость, проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой.**

**Кроме того необходимо соблюдать директивы касательно уничтожения возможных токсичных жидкостей.**

**12.1 Регулярные проверки**

В нормальном режиме функционирования насос не нуждается в каком-либо техническом обслуживании. Тем не менее рекомендуется производить регулярную проверку поглощения тока, манометрического напора при закрытом отверстии и максимального расхода. Такая проверка поможет предотвратить возникновение неисправностей или износа.

**12.2 Смазка подшипников**

В некоторых моделях, оснащенных масленкой, каждые 3000 часов функционирования предусматривается смазка подшипников двигателя. Этот интервал следует сократить в случае тяжелых условий эксплуатации. Добавить смазочное вещество для высоких температур  $-30^{\circ}\text{C} \div +140^{\circ}\text{C}$  через специальные масленки. В случае сезонного использования насоса необходимо производить смазку также в периоды простоя агрегата.

**Порядок смазки для модели IP55 (MEC160-180):** в насосах с классом предохранения двигателя IP55 и в насосах, оснащенных системой смазки подшипников, отверстие слива смазки закрыто латунной пробкой M10x1, расположенной под углом  $90^{\circ}$  по отношению к масленке. Для осуществления смазки следует отвинтить и вынуть пробку M10x1, смазать при помощи масленки, используя соответствующий насос для смазки, до тех пор, пока из сливного отверстия не будет выходить чистая смазка. Запустить электронасос примерно на один час вплоть до достижения подшипником/ами терморезима, таким образом будет удален излишек смазки. Завинтить пробку M10x1 в своем гнезде.

**13. ИЗМЕНЕНИЯ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**



Любое ранее неуполномоченное изменение снимает с производителя всякую ответственность. Все запасные части, используемые при техническом обслуживании, должны быть оригинальными, и все вспомогательные принадлежности должны быть утверждены производителем для обеспечения максимальной безопасности персонала, оборудования и установки, на которую устанавливаются насосы..

**14. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
1. Двигатель не запускается и не издает звуков.	А. Проверить плавкие предохранители. В. Проверить электропроводку. С. Проверить, чтобы двигатель был подключен. D. Могло сработать предохранение двигателя по причине превышения максимального предела температуры (монофазные версии).	А. Если предохранители сгорели, заменить их. ⇒ Возможное и мгновенное повторение неисправности означает короткое замыкание двигателя. D. Дождаться автоматического сброса предохранения двигателя после того, как температура вернется в допустимые пределы..
2. Двигатель не запускается но издает звуки.	А. Проверить, чтобы напряжение электропитания сети соответствовало значению на заводской табличке. В. Проверить правильность соединений. С. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке. D. Вал заблокирован. Произвести поиск возможных препятствий в насосе или в двигателе.	В. При необходимости исправить ошибки. С. В противном случае восстановить отсутствующую фазу. D. Устранить препятствие.
3. Затруднительное вращение двигателя.	А. Проверить, напряжение электропитания, которое может быть недостаточным. В. Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями. С. Проверить состояние подшипников.	В. Устранить причину трения. С. При необходимости заменить поврежденные подшипники.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
4. Сразу же после запуска срабатывает предохранение двигателя (внешнее).	<p>A. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке.</p> <p>B. Проверить возможные открытые или загрязненные контакты предохранения.</p> <p>C. Проверить возможную неисправную изоляцию двигателя, проверяя сопротивление фазы на заземление.</p>	<p>A. В противном случае восстановить отсутствующую фазу.</p> <p>B. Заменить или прочистить соответствующий компонент.</p> <p>C. Заменить корпус двигателя на стратер и при необходимости подсоединить провода заземления.</p>
5. Слишком часто срабатывает предохранение двигателя.	<p>A. Проверить, чтобы температура в помещении не была слишком высокой.</p> <p>B. Проверить регулицию предохранения.</p> <p>C. Проверить состояние подшипников.</p> <p>D. Проверить скорость вращения двигателя.</p>	<p>A. Обеспечить надлежащую вентиляцию в помещении, в котором установлен насос.</p> <p>B. Произвести тарирование предохранения на правильное значение поглощения двигателя при максимальном рабочем режиме.</p> <p>C. При необходимости заменить поврежденные подшипники.</p>
6. Насос не обеспечивает подачу.	<p>A. Насос был залит неправильно (наличие воздуха в приточном трубопроводе или внутри насоса).</p> <p>B. Проверить правильность направления вращения трехфазных двигателей.</p> <p>C. Слишком большая разница в уровне на всасывании.</p> <p>D. Недостаточный диаметр приточной трубы или слишком длинный горизонтальный отрезок трубопровода.</p> <p>E. Засорен донный клапан или приточный трубопровод.</p>	<p>A. Залить насос и всасывающий трубопровод водой и произвести запуск.</p> <p>B. Поменять местами два провода электропитания.</p> <p>C. Смотреть пункт 7 в инструкциях по монтажу.</p> <p>D. Заменить всасывающий трубопровод на трубу большего диаметра.</p> <p>E. Прочистить донный клапан и приточный трубопровод.</p>
7. Насос не заливается водой.	<p>A. Всасывающая труба или донный клапан засасывают воздух.</p> <p>B. Приточный трубопровод наклонен вниз, что способствует образованию воздушных мешков.</p>	<p>A. Устранить это явление, внимательно проверив всасывающий трубопровод, повторить залив насоса водой.</p> <p>B. Исправить наклон всасывающего трубопровода.</p>
8. Недостаточный расход насоса.	<p>A. Засорен донный клапан.</p> <p>B. Изношена или заблокирована крыльчатка.</p> <p>C. Недостаточный диаметр всасывающей трубы.</p> <p>D. Проверить правильность направления вращения.</p>	<p>A. Прочистить донный клапан.</p> <p>B. Заменить крыльчатку или устранить препятствие.</p> <p>C. Заменить всасывающий трубопровод на трубу большего диаметра.</p> <p>D. Поменять местами два провода электропитания.</p>
9. Непостоянный расход насоса.	<p>A. Слишком низкое давление на всасывании.</p> <p>B. Всасывающий трубопровод или насос частично засорены нечистотами.</p>	<p>B. Прочистить приточный трубопровод и насос.</p>
10. При выключении насос вращается в противоположном направлении.	<p>A. Утечка из приточного трубопровода</p> <p>B. Донный или стопорный клапаны неисправны или заблокированы в полу-открытом положении.</p>	<p>A. Устранить утечку</p> <p>B. Починить или заменить неисправный клапан.</p>
11. Насос вибрирует, издавая сильный шум.	<p>A. Проверить, чтобы насос и/или трубопроводы были надежно зафиксированы.</p> <p>B. Кавитация насоса (пункт n° 7 параграф МОНТАЖ)</p> <p>C. Насос работает с превышением значений, указанных на заводской табличке.</p> <p>D. Затруднительное вращение насоса.</p>	<p>A. Заблокировать ослабленные компоненты.</p> <p>B. Сократить высоту всасывания и проверить потери нагрузки.</p> <p>C. Сократить расход.</p> <p>D. Проверить состояние подшипников</p>

**ТАВ. 6.6.2: Шумовой уровень, производимый насосами, оснащенными серийными двигателями:**

Величина двигателя	Число полюсов	Мощность		Акустическое давление $L_{pa}$ [dB(A)]	Акустическая мощность $L_{wa}$ [dB(A)]
		KW	Hp		
MEC 100	2	3 - 5,5	4 - 7,5	70	--
MEC 132	2	5,5 - 7,5	7,5 - 10	81	--
MEC 132	2	9,2 - 11	12,5 - 15	82	--
MEC 160	2	15 - 22	20 - 30	88	96
MEC 200	2	30 - 45	40 - 60	86	94
MEC 160	4	9,2 - 15	12,5 - 20	74	--
MEC 180	4	18 - 22	25 - 30	77	--
MEC 200	4	30 - 37	40 - 50	81	--

**ТАВ. 8.1: Время переключения со звезды на треугольник**

Мощность		Время переключения
KW	Hp	
$\leq 30$	$\leq 40$	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.

Fig. 1

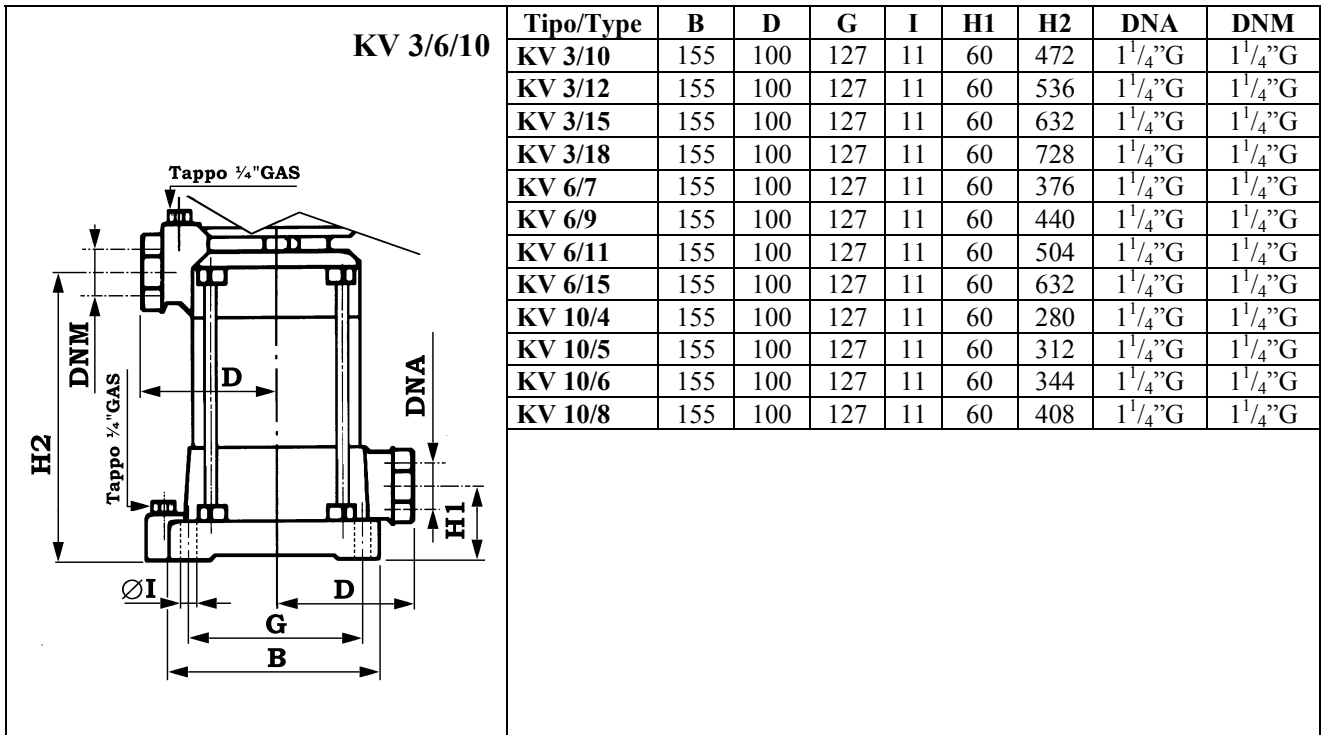
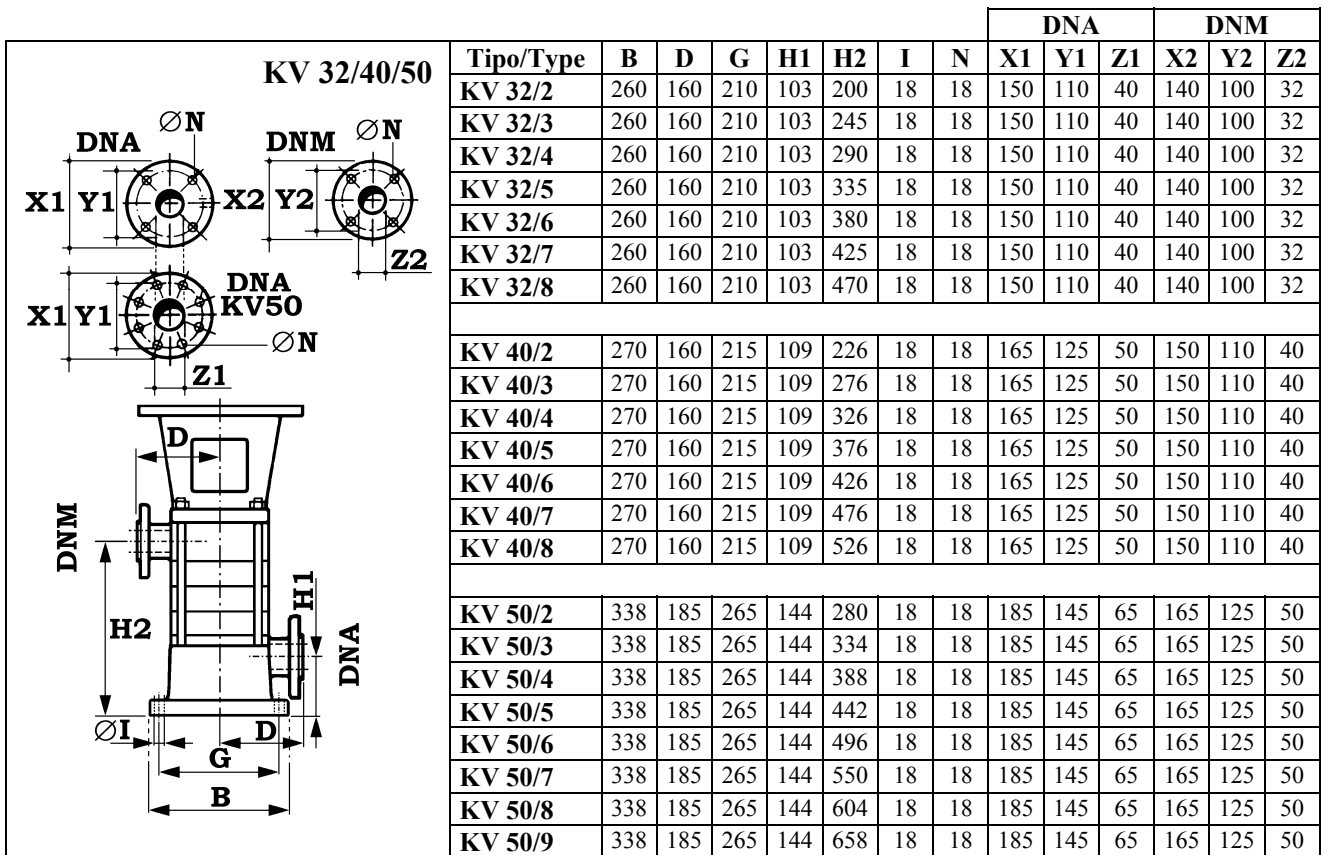
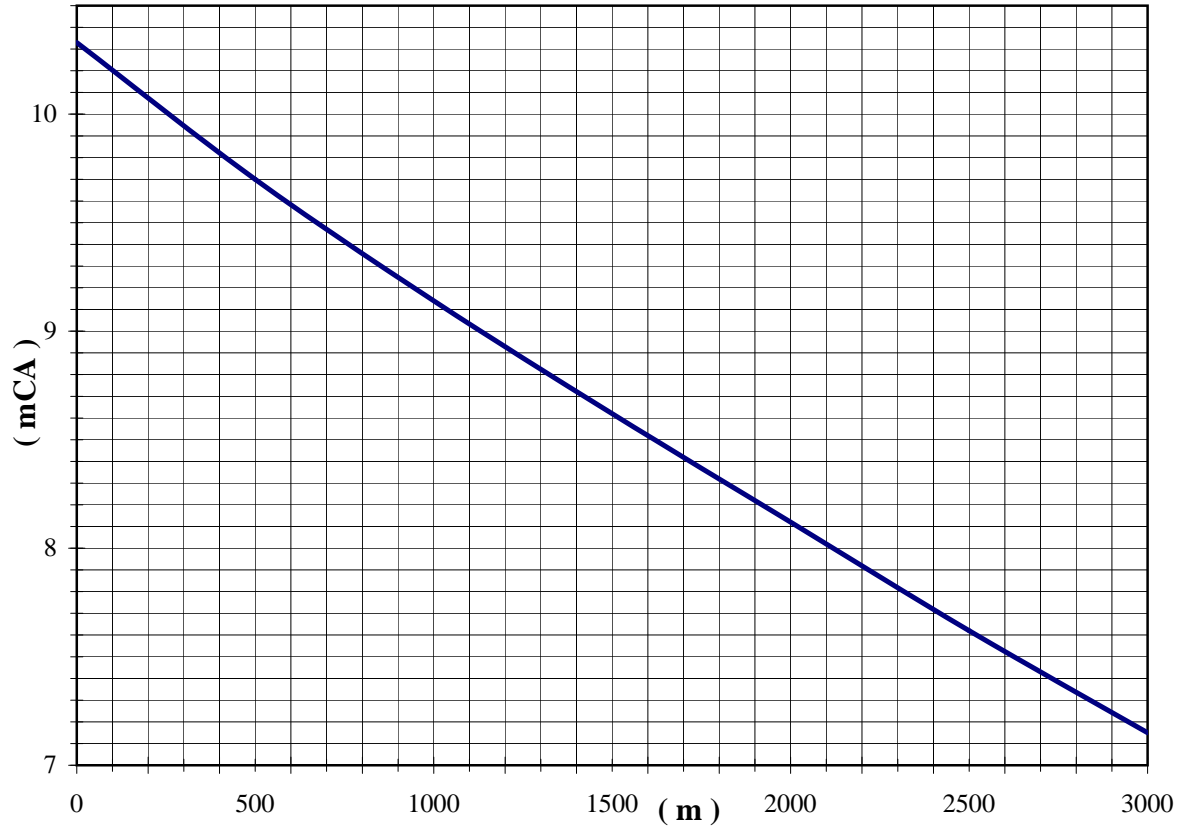


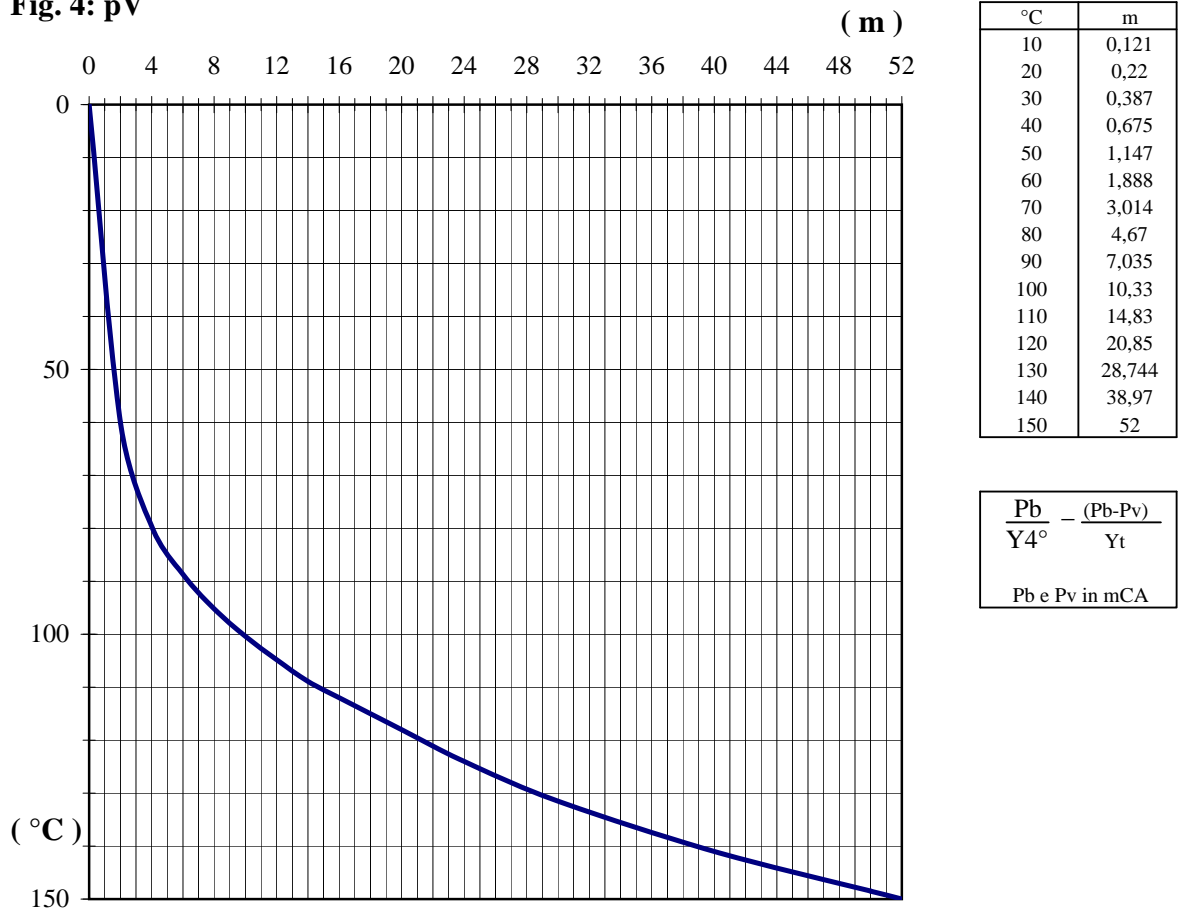
Fig. 2



**Fig. 3: pb**

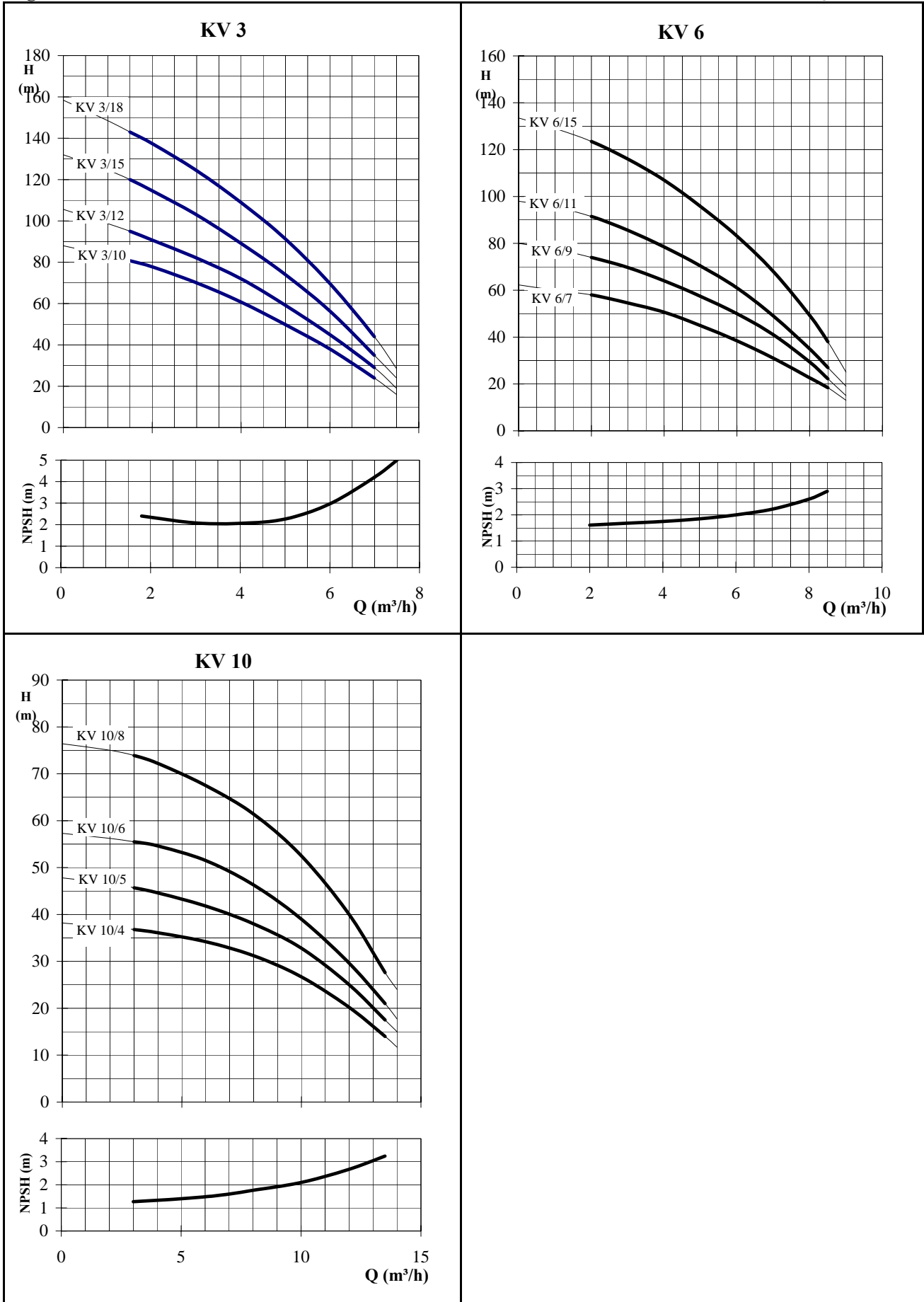


**Fig. 4: pV**



**Fig. 5**

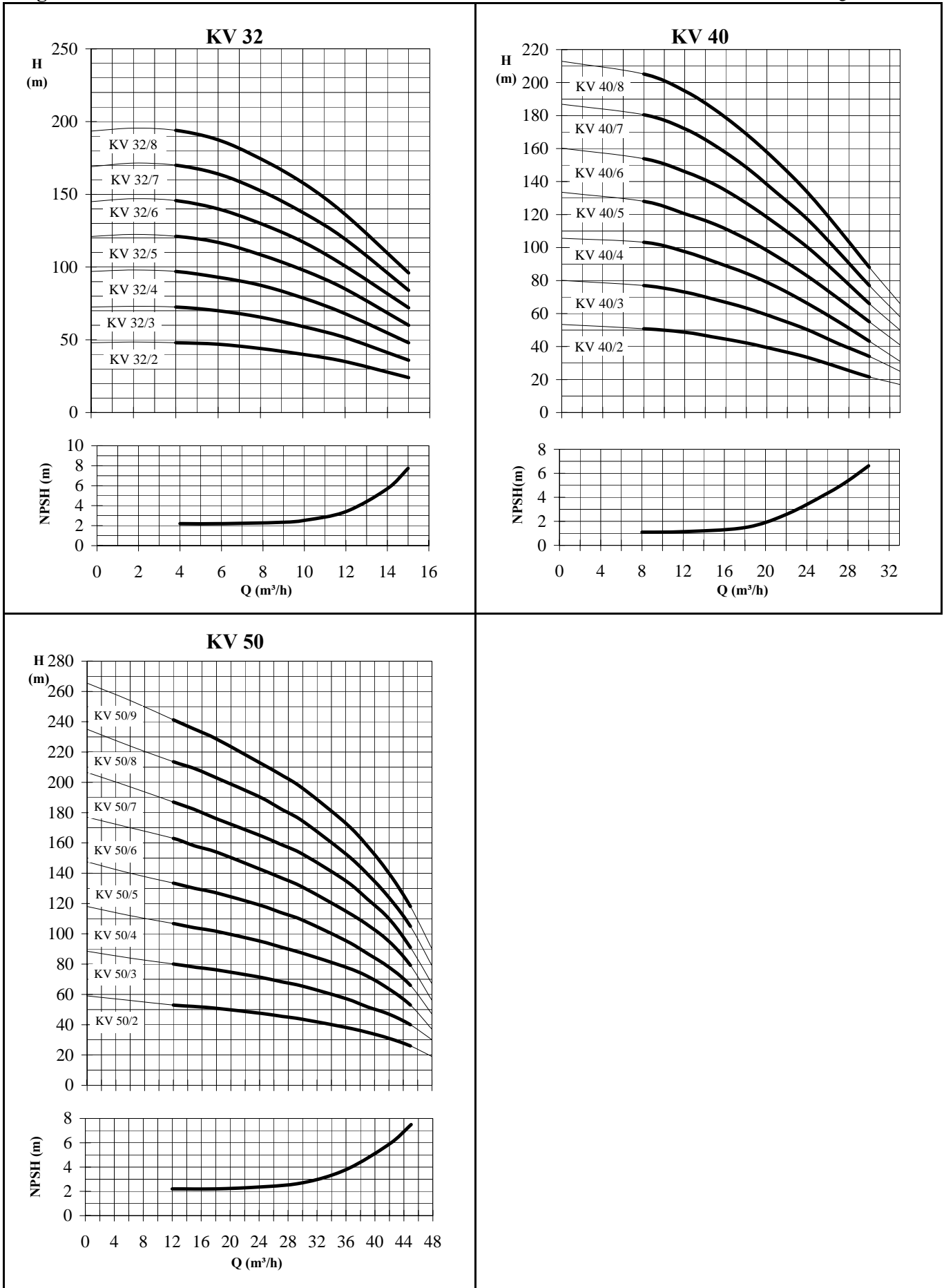
Curve tolerance according to ISO 2548





**Fig. 6**

Curve tolerance according to ISO 2548



Модель	Напор			
	<i>Hmax (m) 2 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 2 poles 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 60 Hz</i>
KV 3/6		74		
KV 3/8		98		
KV 3/9		112		
KV 3/10	88	124		
KV 3/12	105			
KV 3/15	132			
KV 3/18	158			
KV 6/4		53		
KV 6/5		63		
KV 6/6		75		
KV 6/7	62			
KV 6/8		100		
KV 6/9	80			
KV 6/11	98			
KV 6/15	134			
KV 10/2		28.5		
KV 10/3		40		
KV 10/4	38	56		
KV 10/5	48			
KV 10/6	57.5			
KV 10/8	76			
KV 32/2	49	71		
KV 32/3	72	102		
KV 32/4	97	143		
KV 32/5	121	176		
KV 32/6	145	213		
KV 32/7	170			
KV 32/8	194			
KV 40/2	53.4	74		
KV 40/3	80.1	111		
KV 40/4	106.8	147		
KV 40/5	133.5	184		
KV 40/6	160.2			
KV 40/7	186.9			
KV 40/8	213.6			
KV 50/2	59	81		
KV 50/3	88.5	122		
KV 50/4	118	163		
KV 50/5	147.5	204		
KV 50/6	177	244		
KV 50/7	206.5			
KV 50/8	236			
KV 50/9	265.5			

Модель	Напор			
	<i>Hmax (m) 2 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 2 poles 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 60 Hz</i>
KV 32/34			19	
KV 32/44			25	
KV 32/54			31	
KV 32/64			37.5	
KV 32/74			43.5	
KV 32/84			50	
KV 32/94			56.5	
KV 32/104			62	
KV 32/114			68	
KV 32/124			74.5	
KV 32/134			80.5	
KV 32/144			86.5	
KV 32/154			93	
KV 40/34			19.5	
KV 40/44			26.5	
KV 40/54			33	
KV 40/64			40.5	
KV 40/74			46.5	
KV 40/84			53.5	
KV 40/94			60	
KV 40/104			66	
KV 40/114			74	
KV 40/124			80.5	
KV 40/134			87	
KV 50/34			22.5	
KV 50/44			30	
KV 50/54			37	
KV 50/64			45	
KV 50/74			52	
KV 50/84			60	
KV 50/94			67.5	
KV 50/104			75	
KV 50/114			82	
KV 50/124			90	
KV 50/134			97.5	
KV 50/144			105	
KV 50/154			112.5	

Модель	Напор			
	<i>Hmax (m) 2 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 2 poles 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) 4 poles 60 Hz</i>
KVE 3/10	88	124		
KVE 3/12	105			
KVE 3/15	132			
KVE 3/18	158			
KVE 6/7	62			
KVE 6/9	80			
KVE 6/11	98			
KVE 6/15	134			
KVE 10/4	38	56		
KVE 10/5	48			
KVE 10/6	57.5			
KVE 10/8	76			
KVE 50/2	59	81		
KVE 50/3	88.5	122		
KVE 50/4	118	163		
KVE 50/5	147.5	204		



**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950  
[www.dabpumps.com](http://www.dabpumps.com)



**DWT HOLDING S.p.A.**

Sede Legale / Headquarter:  
Via Marco Polo, 14 | 35035 Mestrino | Padova | Italy  
[www.dwtgroup.com](http://www.dwtgroup.com)

---

06/12 cod.001355005