

Уплотнения

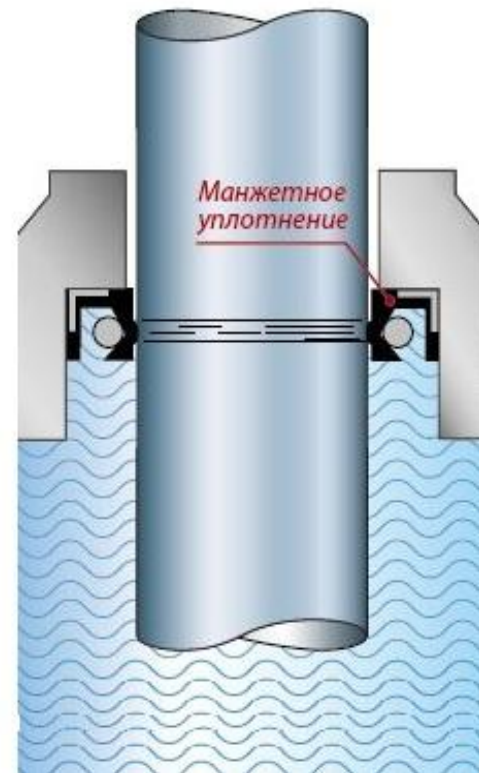
насосов

Виды уплотнений для насосов

Сальниковые (набивные) уплотнения



Сальниковое уплотнение (слева) и манжетное уплотнение (справа)



Манжетные уплотнения



Уплотнения насосов

Торцевое
уплотнение

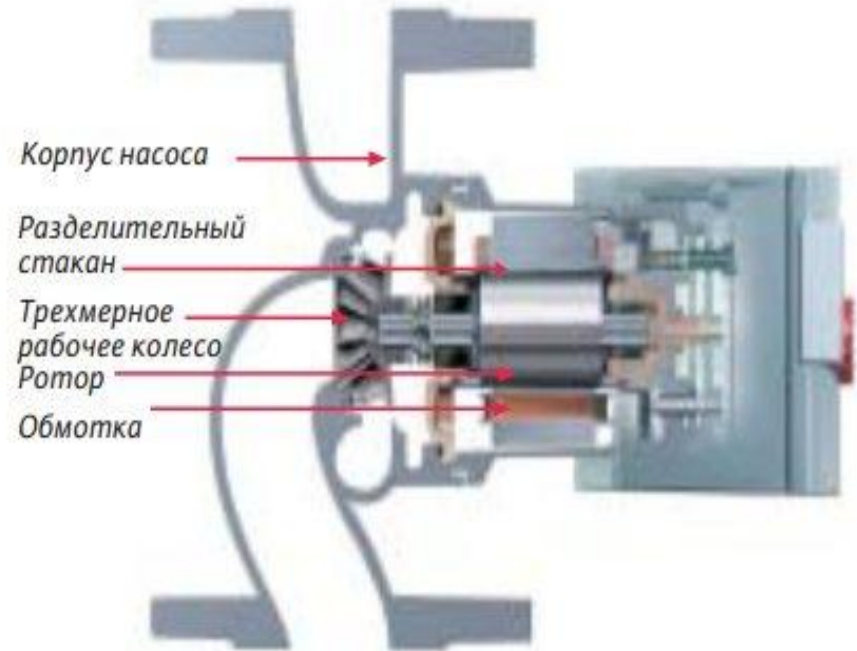


Лабиринтное
уплотнение



Уплотнения насосов

Насосы без уплотнений

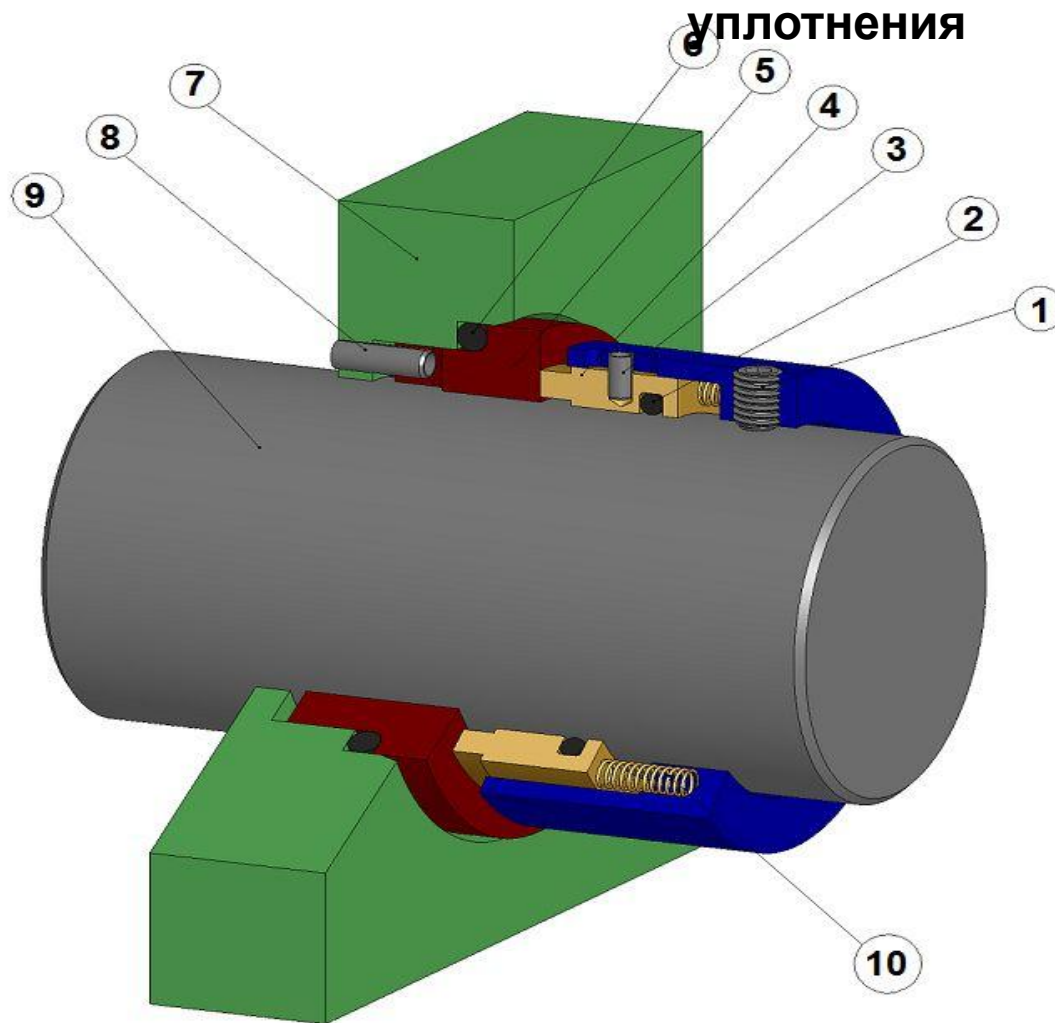


Внешний вид насоса с мокрым ротором

Уплотнения насосов

Торцевые (механические) уплотнения для насосов

Устройство многопружинного бессильфонного торцевого уплотнения



- 1 - установочный болт для крепления уплотнения к валу рабочего колеса
- 2 - уплотнительный материал из эластомера
- 3 - штифт для передачи вращения вала на подвижное кольцо
- 4 - подвижное кольцо
- 5 - неподвижное кольцо
- 6 - уплотнительный материал из эластомера
- 7 - задняя стенка корпуса насоса
- 8 - штифт для предотвращения вращения неподвижного кольца
- 9 - вал рабочего колеса
- 10 - пружины для плотного прилегания подвижного кольца к неподвижному

Уплотнения насосов

Торцевые (механические) уплотнения для насосов

Виды торцевых уплотнений



Сильфонное с
центральной
пружиной



Многопружинное
бессильфонное

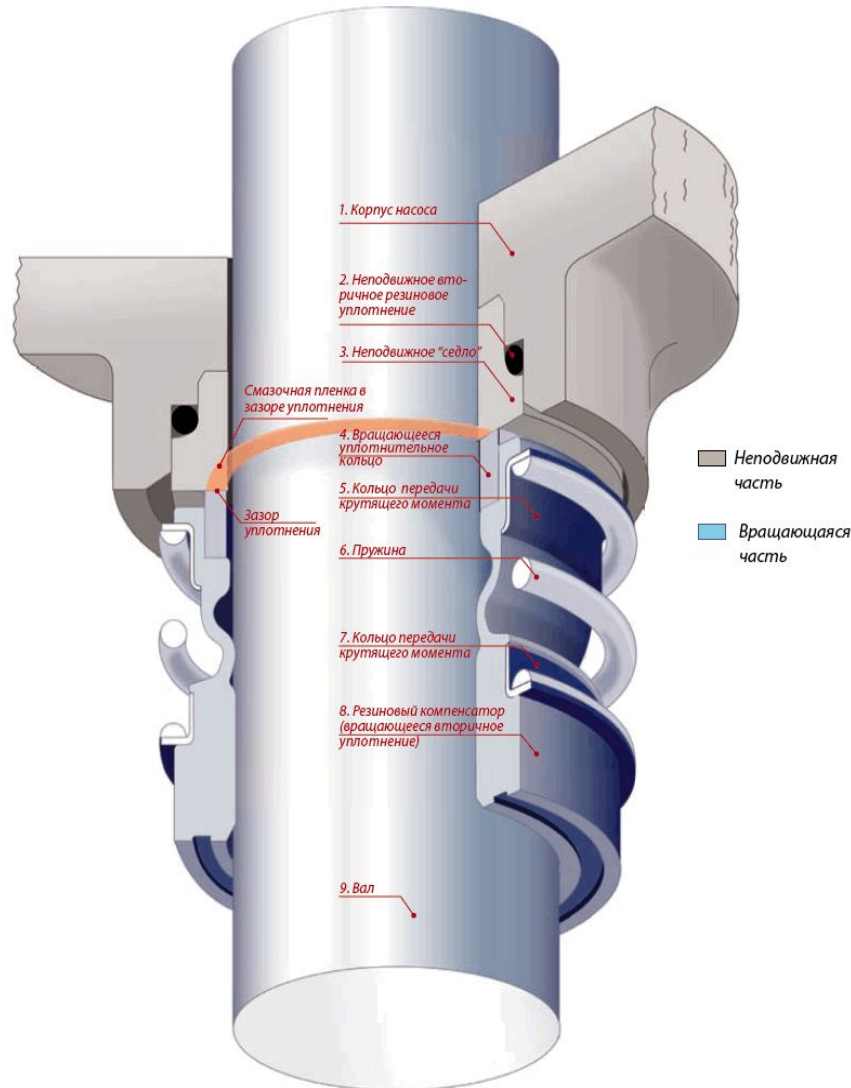


С металлическим
сильфоном

Уплотнения насосов

Торцевые (механические) уплотнения для насосов

Устройство торцевого уплотнения с сальником и центральной пружиной



Уплотнения насосов

Торцевые (механические) уплотнения для насосов

Двойные торцевые

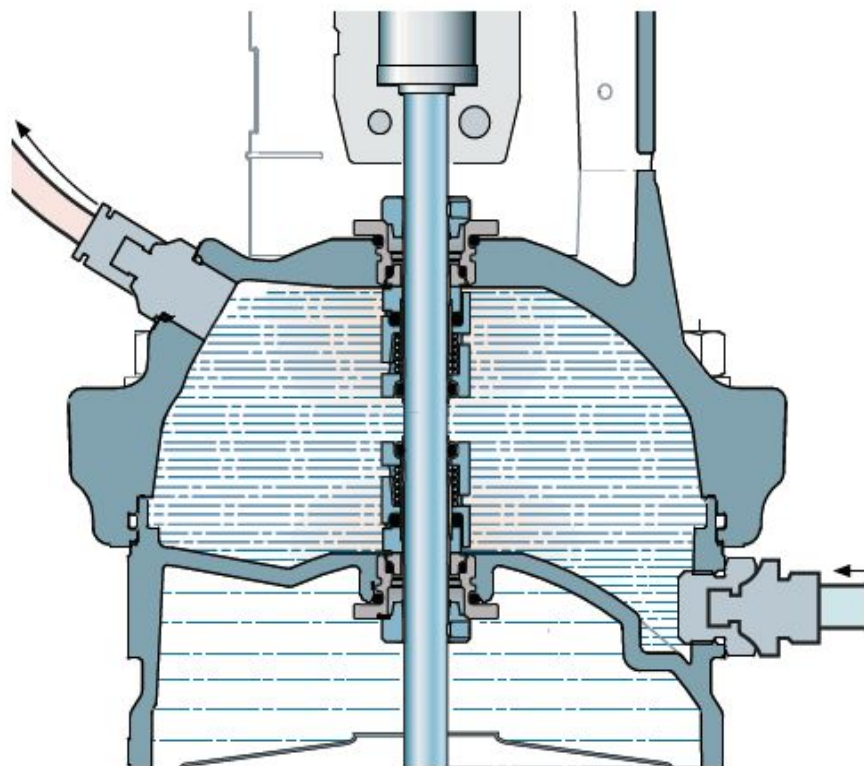


Схема расположения "Спина к спине"

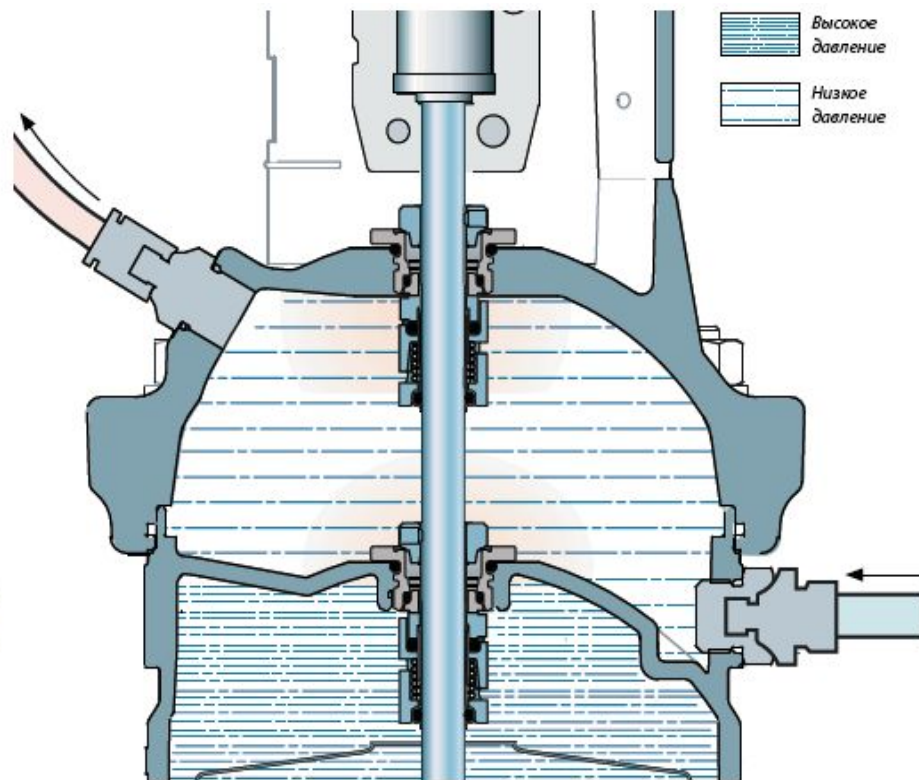


Схема расположения "Тандем"

*Варианты расположения на валу двойного торцевого уплотнения.
Стрелками показано направление течения затворной жидкости*

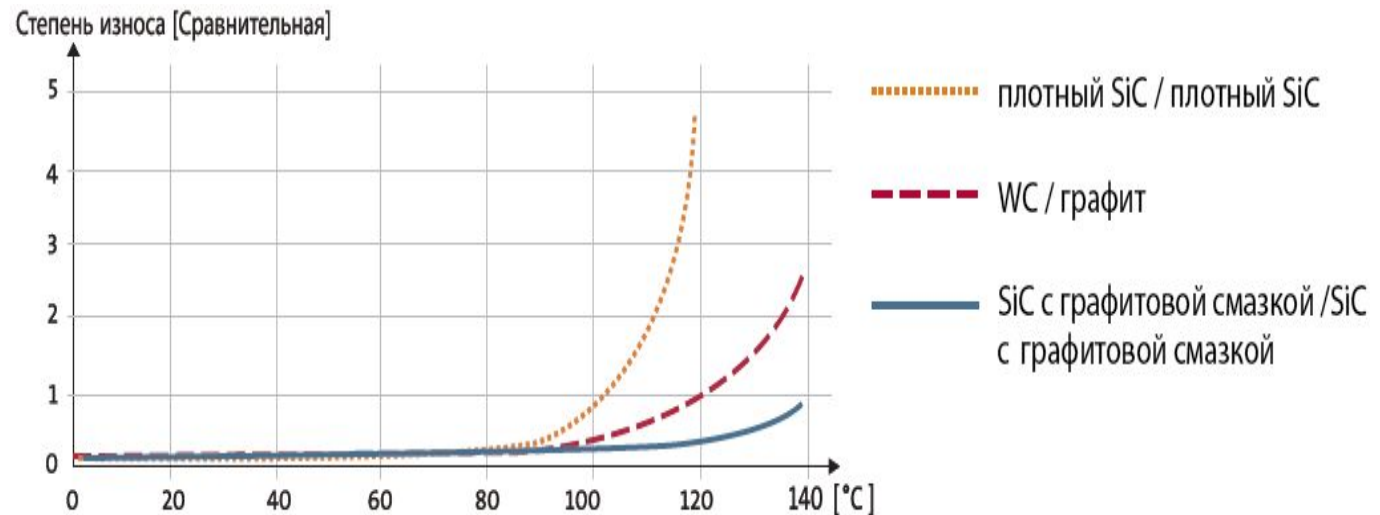
Уплотнения насосов

Материалы торцевых (механических) уплотнений

- Угольный графит
- Оксид алюминия (Al_2O_3), который по другому называется глинозем
- Карбид вольфрама (WC)
- Карбид кремния (SiC)
- Алмазной покрытие

Различные сочетания материалов пары

- Графит/ WC
- Графит/ SiC
- Графит/ Al_2O_3
- $\text{WC} - \text{WC}$
- $\text{SiC} - \text{SiC}$



Сравнительная степень износа уплотнений (по шкале от 0 до 5) в зависимости от рабочей температуры

Уплотнения насосов

Материалы эластомерных вторичных уплотнений

- NBR или бутадиен-нитрильный каучук (нитрил)
- EPDM - этилен пропиленовый каучук
- Viton (FPM, FKM) – фторкаучук
- FFKM - перфторуглеродный каучук

Герметичные насосы с магнитной муфтой



1



2



3



4

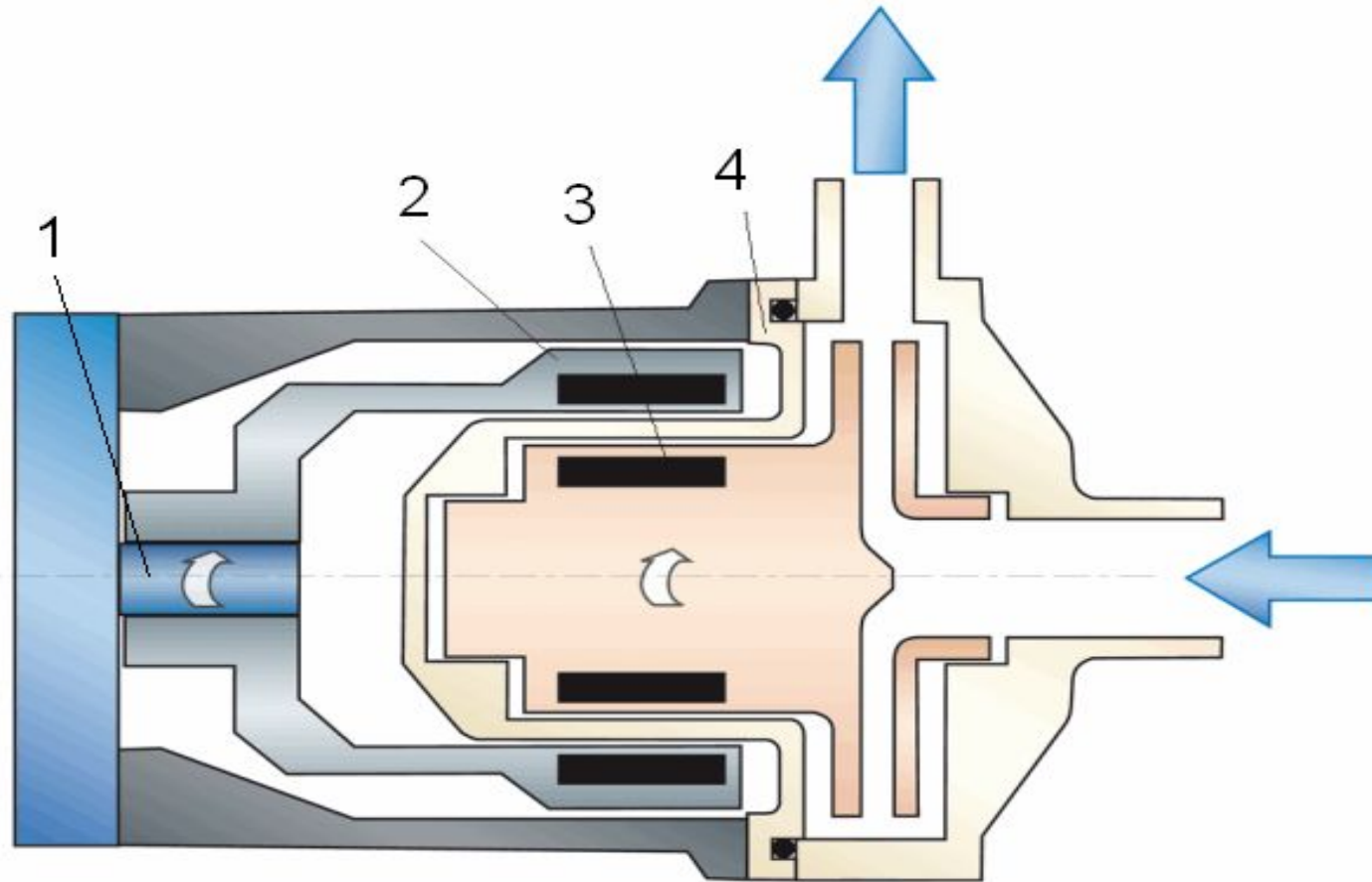
1 - небольшой насос из полипропилена фирмы Iwaki (Япония)

2 - среднеразмерный насос из PVDF фирмы T-MAG (США)

3 - среднеразмерный насос из нержавеющей стали фирмы Sanwa (Япония)

4 - мощный насос в металлическом корпусе (футеровка тефлоном) фирмы Richter (Германия)

Герметичные насосы с магнитной муфтой



Вал двигателя (1) не заходит в корпус насоса. Вместо этого он вращает ведущий магнит (2). Тот, в свою очередь, заставляет вращаться ведомый магнит (3), который находится внутри корпуса насоса (4). Ведомый магнит приводит в движение рабочее колесо

Герметичные насосы с магнитной муфтой



Защита от сухого хода

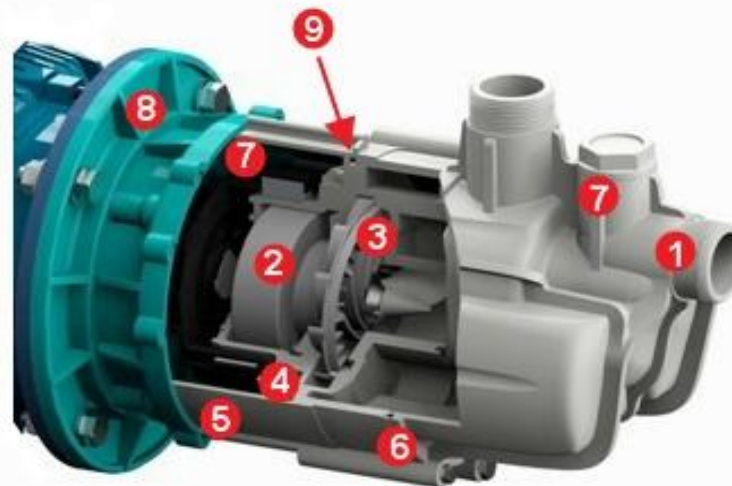
1. Использование специальной автоматики
2. Использование карбоновых втулок
3. Использование дополнительных систем для уменьшения трения
4. Использование особых подшипников для вала рабочего колеса

Герметичные насосы с магнитной муфтой



Argal TMA 01.16

- 1) - всасывающая камера,
- 2) - рабочее колесо,
- 3) - внутренний магнит (ведомый),
- 4) передняя часть корпуса,
- 5) задняя часть корпуса,
- 6) уплотнительное кольцо, черная точка слева от цифры шесть,
- 7) - внешний магнит (ведущий),
- 8) - задняя крышка насоса,
- 9) отверстия для заливки жидкости.



Argal TMA 10.14

- 1) - всасывающая камера,
- 2) - внутренний магнит (ведомый),
- 3) - рабочее колесо,
- 4) - центральный диск,
- 5) - задняя часть корпуса,
- 6) - передняя часть корпуса,
- 7) - отверстие для заливки воды,
- 8) - фланец для крепления двигателя,
- 9) - уплотнительное кольцо.

Герметичные насосы с магнитной муфтой