

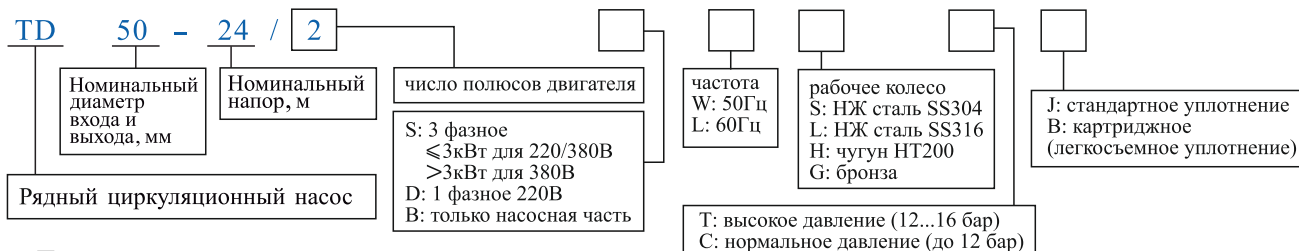
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Введение

Насосы типа TD – одноступенчатые, центробежные, рядные, циркуляционные электронасосы, с соосным размещением патрубков («ин-лайн»), оборудованные стандартным двигателем и уплотнением торцовым. Конструкция этих насосов с «сухим» ротором делает их менее чувствительными к включениям в перекачиваемой среде по сравнению с подобными насосами с «мокрым» ротором.

Насосы сконструированы так, чтобы их можно было снять с трубопровода без разборки элементов системы. Следовательно, даже для самых больших насосов сервисные работы могут быть проведены одним человеком.

Условное обозначение модели



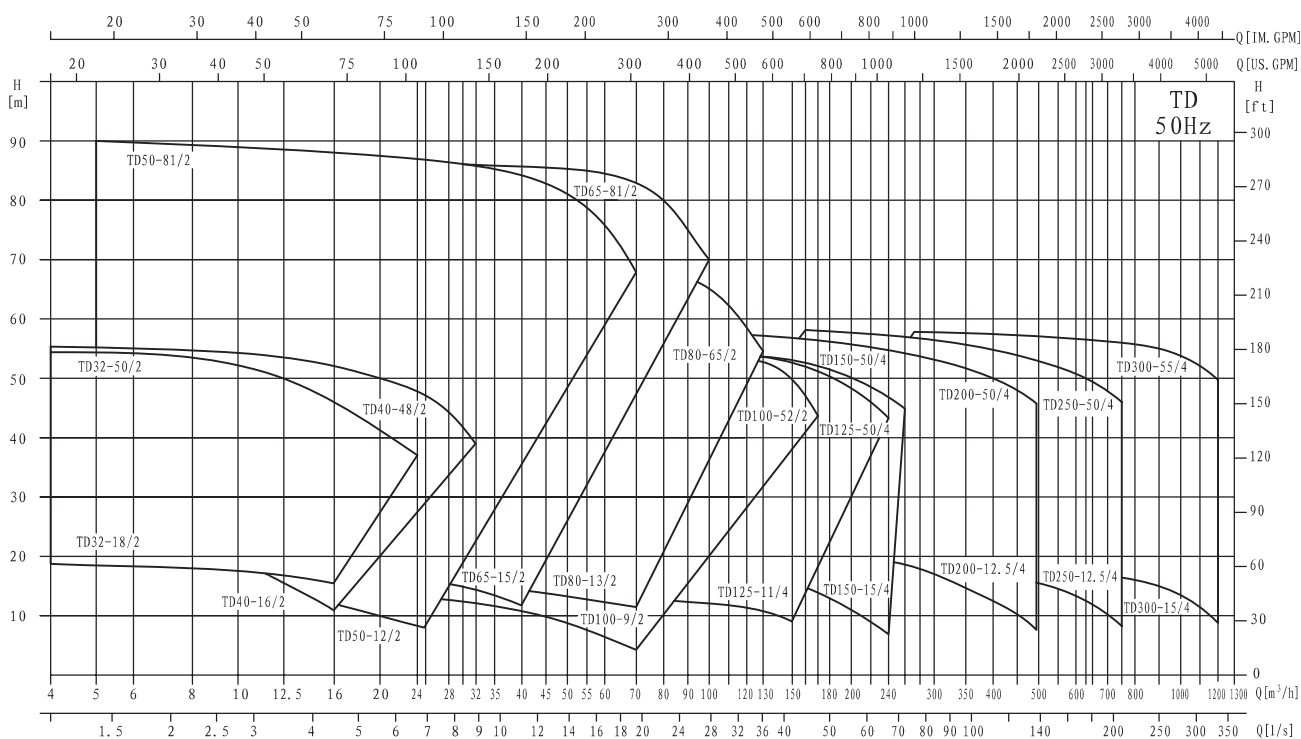
Двигатель

Двигатель в насосах TD (I) в стандартном исполнении - 3х380 В для трехфазного исполнения до 3кВт - возможно 3х220В, для однофазного исполнения 0,25-0,75 кВт - 1х220В
Класс энергоэффективности: IE2 (IE3 по запросу)

Пояснения к характеристикам

- Графические характеристики оформлены в соответствии с ISO9906, Приложение A;
- Графики приведены для постоянной частоты вращения двигателя 2900 об/мин, 1450 об/мин или 1480 об/мин, при испытаниях на воде с температурой 20 °С, кинематической вязкостью 1мм²/с, (1 сСт), при отсутствии в воде пузырьков воздуха;
- Насосы должны использоваться в пределах рабочего интервала, указанного выделенной кривой на графике, чтобы исключить повышенный износ при высоких напорах и перегрев двигателя при больших подачах;
- Если плотность и/или вязкость перекачиваемой жидкости выше, чем у воды, может потребоваться двигатель большей мощности.

Диапазон гидравлических характеристик



● Таблица характеристик

Параметры	TD32	TD40	TD50	TD65	TD80	TD100	TD125	TD150	TD200	TD250	TD300
Подача диапазон [м³/ч]	2-16	4-32	5-16	10-90	10-100	10-160	20-220	50-240	90-480	150-750	270-1200
Подача диапазон [л/с]	0,55-4,44	1,11-8,89	1,39-16,67	2,78-25	2,78-27,78	2,78-44,44	5,56-61,1	13,9-66,7	25-133,3	41,7-208,3	75-333,3
Диапазон напора [м.вод.ст.]	14-51	12,5-49,8	10-85,5	10-85,4	10-69	4,4-55	9-52,5	9-52	13-55	8,5-56	8,5-58
Мах рабочее давление [бар]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Мощность двигателя [кВт]	1,1-5,5	1,1-7,5	1,1-22	2,2-30	3,0-30	2,2-30	5,5-45	11-45	18,5-90	30-132	55-200
Частота вращения [об/мин]	2900	2900	2900	2900	2900	2900	1450/1480	1480	1480	1480	1480
Интервал температур [°C]*	-15°C ~ +115°C										
КПД [%]	49	68	69	72	77	75	75	82	82	82	86
Присоединение труб по DIN	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Тип											
TD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Примечание: * - по запросу до +140°C

Параметры	TD32(I)	TD40(I)	TD50(I)	TD65(I)	TD80(I)	TD300(I)	TD350(I)
Подача диапазон [м³/ч]	2-9	4-15	4-20	6-30	10-50	225-975	300-1300
Подача диапазон [л/с]	0,55-2,5	1,1-4,2	1,1-5,6	2,78-25	2,78-13,9	62,5-270	83-361
Диапазон напора [м.вод.ст.]	3,5-16,5	5,5-17,5	3,5-17	10-85,4	6-20	10-38	15-27
Мах рабочее давление [бар]	12	12	12	12	12	12	12
Мощность двигателя [кВт]	0,25-1,1	0,75-1,5	0,55-1,5	2,2-30	1,5-3,0	45-110	75-100
Частота [об/мин]	2900	2900	2900	2900	2900	1480	1480
Интервал температур [°C]*	-15°C ~ +115°C						
КПД [%]	59	64	67	72	79	87	75
Присоединение труб по DIN	32	40	50	65	80	300	350
Тип							
TD(I)	●	●	●	●	●	●	●

Примечание: * - по запросу до +140°C

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

● Минимальное давление всасывания NPSH

Расчет минимального давления всасывания (подпора) H рекомендуется в следующих случаях:

- При высокой температуре жидкости;
- Когда подача значительно превышает расчетную;
- Если высота всасывания относительно велика;
- Если вода всасывается через протяженные трубопроводы;
- Когда значительное сопротивление на входе (фильтры, клапаны и т.д.);
- При низком давлении в системе.

Для исключения кавитации необходимо, чтобы давление на входе в насос было больше минимального. В случае, если всасывание жидкости происходит из резервуара, установленного ниже уровня насоса, то максимальная высота подъема рассчитывается по формуле:

$$H = P_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

P_b (бар) – барометрическое давление;

(На уровне моря барометрическое давление может быть принято равным 1 бар)

$NPSH$ (м) – параметр насоса, характеризующий всасывающую способность;

(Может быть получен по кривой $NPSH$ при максимальной подаче насоса)

H_f (м) – суммарные гидравлические потери напора во всасывающем трубопроводе при максимальной подаче насоса;

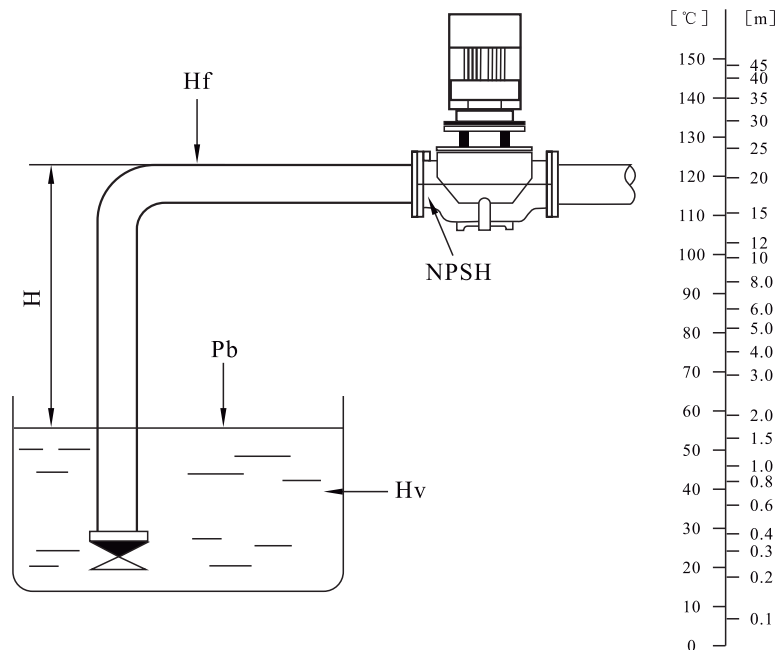
H_v (м) – давление насыщенных паров жидкости;

(Может быть получено по диаграмме давления насыщенных паров, где H_v зависит от температуры жидкости $t_{ж}$)

H_s (м) – запас, минимум 0,5 м столба жидкости;

Если рассчитанная величина H отрицательна, то уровень жидкости должен быть выше уровня установки насоса.

Убедитесь в том, что насос будет работать без кавитации!



● Перекачиваемые жидкости

- Чистые, маловязкие, неагрессивные и взрывобезопасные жидкости без твердых или длинноволоконистых включений (примеры жидкостей приведены в табл. 3);
- Перекачиваемая жидкость не должна механически или химически воздействовать на материал насоса;
- Если кинематическая вязкость или плотность перекачиваемой жидкости выше, чем у воды, гидравлические характеристики насоса уменьшаются, а потребляемая мощность – увеличивается;
- Температура перекачиваемой жидкости: $-15^{\circ}\text{C} \sim +115^{\circ}\text{C}$ (по запросу до $+140^{\circ}\text{C}$)
- Максимальное рабочее давление: стандартное исполнение 12 бар; специальное исполнение -16 бар.

Таблица 3

Жидкость		Макс. температура	Ограничения	Применение
Вода	Грунтовые воды	$< 90^{\circ}\text{C}$		Насосы TD применяются в системах водоснабжения, отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха, системах местной подачи горячей воды: 1) основной циркуляционный насос; 2) насос подмешивающего контура; 3) насос рециркуляции котла; 4) насос подпитки; 5) насоса параллельного фильтра; 6) насоса контура рекуперации; 7) циркуляционного насоса в системе горячего
	Питательная вода для котла	$< 115^{\circ}\text{C}$		
	Вода систем отопления	$< 115^{\circ}\text{C}$		
	Конденсат	$< 90^{\circ}\text{C}$		
	Смягчённая вода	$-15^{\circ}\text{C} \sim 115^{\circ}\text{C}$		
	Слабощелочная вода		Слабая щёлочь	
	Морская вода		Слабая щёлочь	
	Смазывающе-охлаждающая жидкость		Примеси могут повредить уплотнение вала	
Охлаждающие жидкости	Углеводородное соединение на основе незамёрзшей жидкости	$< 50^{\circ}\text{C}$	Небольшое обледенение может повредить уплотнение вала	Насосы TD могут быть использованы в химической, фармацевтической, пищевой промышленности и т.д. 1) жидкие удобрения; 2) повышение давления в системе; 3) циркуляционный насос подмешивающего контура.
	Спиртовое соединение	$< 50^{\circ}\text{C}$ 50%		
	30% рассол (Поваренная соль, раствор хлорида кальция, и т.д.)	$< 50^{\circ}\text{C}$	Небольшое обледенение может повредить уплотнение вала	
Органические растворители	Изопропиловый спирт	$\leq 60^{\circ}\text{C}$	Горючая жидкость	
	Пропиловый спирт	$\leq 60^{\circ}\text{C}$		
Окислители	Перекись водорода	$\leq 60^{\circ}\text{C}$ 20%		

● Требования к установке

1. Насосы с мощностью двигателя до 2,2кВт включительно, могут быть установлены непосредственно на трубах, при условии, что трубопровод рассчитан на такую нагрузку. В других случаях насосы должны быть установлены на кронштейнах или плитах-основаниях.

2. Насосы с мощностью двигателя ниже 2,2кВт включительно, могут быть установлены горизонтально или вертикально по отношению к трубопроводу. Насосы с мощностью двигателя выше 2,2 кВт устанавливаются только вертикально по отношению к трубопроводу (см. рис. 2-А).

3. Насосы должны встраиваться в трубопроводы без возникновения напряжений с тем, чтобы усилия в трубопроводах не смогли оказать отрицательного влияния на их функционирование.

4. Насосы должны устанавливаться в местах с достаточным охлаждением, температура охлаждающего воздуха не должна быть выше 40 °С.

5. Если насосы установлены на открытом воздухе, они должны иметь покрытие, чтобы предохранить электрические компоненты от попадания воды.

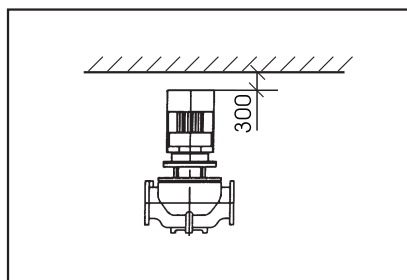
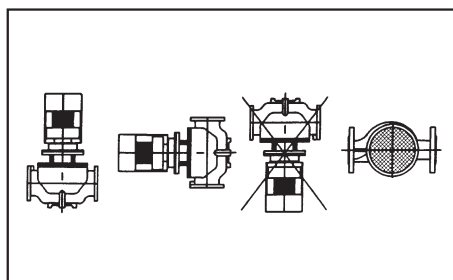
6. Для удобства обслуживания, должно быть достаточно пространства сверху насосов. Минимум 300 мм должно быть оставлено для насосов с мощностью двигателя ниже 5,5 кВт, и минимум 1000 мм для насосов с мощностью двигателя выше 5,5 кВт (включая 5,5 кВт) (см. рис.2-В)

7. Для предотвращения шума и вибрации и обеспечения долговечной работы, насосы должны устанавливаться на бетонном фундаменте, имеющем достаточную несущую способность для того, чтобы обеспечить постоянную стабильную опору всему насосному узлу. Фундамент должен быть в состоянии поглощать любые вибрации, линейные деформации и удары. Масса бетонного фундамента должна быть в 1,5 раза больше массы насосного узла.

8. Насосы TD32... TD150 могут быть поставлены с плитами-основаниями по требованию заказчика. (см. Приложение TD32 ... TD150 размеров плит- оснований).

Для мощности ≤ 2.2 кВт

Для мощности < 5.5 кВт



Для мощности > 2.2 кВт

Для мощности ≥ 5.5 кВт

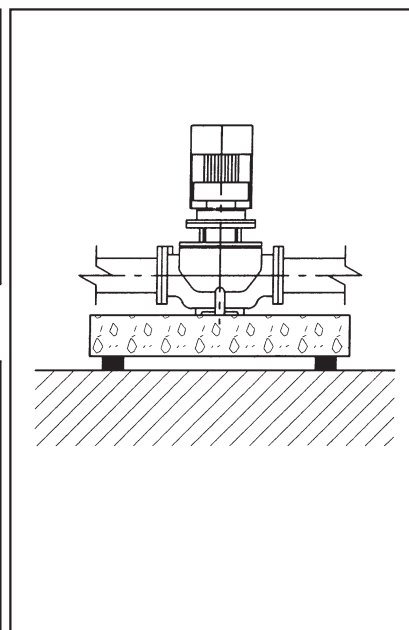
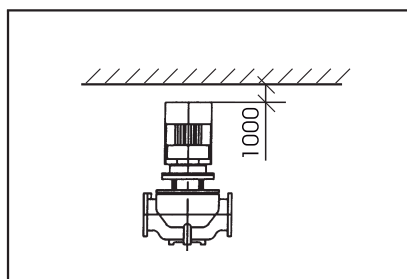
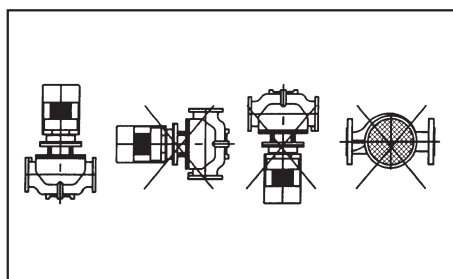


рисунок 2-А

рисунок 2-В

рисунок 2-С

● Конструктивные особенности

Насосы серии TD являются моноблочными, состоящими из стандартного асинхронного электродвигателя и насосной части, соединенных переходным фланцем. Входной и выходной патрубки имеют одинаковые диаметры и расположены на одной линии. Уплотнение по линии вала - торцовое, одинарное, неразгруженное, уплотнение насосной камеры- уплотнительное кольцо, круглого сечения.

Вал насоса жестко соединен с валом электродвигателя при помощи специальной муфты.

Конструкция насоса позволяет снять головную часть насоса (двигатель с переходным фланцем, рабочим колесом) без полного демонтажа насоса с трубопровода.

радиальные и осевые усилия воспринимаются подшипниками электродвигателя в насосах TD32 ~ TD150, в TD200 ~ TD250 в насосной части установлен дополнительный подшипник скольжения.