

Кулачковые насосы

 **DONJOY**

The right choice for serious decisions



Wear-Free Technology

WFT.COM.UA



China Donjoy Technology



Donjoy это производственная база, расположенная в городе Вэньчжоу в южной провинции Чжэцзян, Китай.



Начиная с 1993 года компания сосредоточилась на разработке высококачественных насосов высокой гигиенической чистоты, регуляторов потока, промышленной арматуры и клапанов самоконтроля, а также техникой управления безопасностью давления и фильтрами.



Благодаря передовым технологиям, превосходному качеству и инновационным решениям Donjoy отвечает растущему спросу в индустрии биофармацевтических препаратов, химических продуктов, продуктов питания и напитков со всего мира.

Продукты и технологии Donjoy широко используются в пищевой, биофармацевтической, парфюмерно-косметической, химической, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.



Сырье, технологии обработки, технологии сварки, обработка поверхности на машинах ABB (США) от Donjoy достигли передовых уровней на внутреннем и внешнем рынке.

Всё оборудование и продукты от Donjoy сертифицированы по стандартам ASME BPE, EHEDG, FDA и 3A; получили сертификаты PED-97/23 / EC и MD-06/42 / EC, TUV, выданные организацией TUV и 3A - лицензия TS и ISO9001:2008.



Техническая поддержка «WFT»

Если наши стандартные насосы не подходят под отдельные ваши требования, наша группа технической поддержки найдёт подходящее решение. Если у вас имеются какие-то особые требования к оборудованию, пожалуйста, свяжитесь с нашими специалистами.

Компания Donjoy является надежным деловым партнером компании «Wear - Free Technology»

Более подробную информацию о **DONJOY** и её продуктах вы всегда сможете найти на официальном сайте компании www.cndonjoy.com или ru.donjoyvalve.com



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

КУЛАЧКОВЫЙ (РОТОРНО-ЛОПАСТНОЙ) НАСОС

Кулачковый насос является одной из разновидностей объёмных гидравлических машин с принудительным рабочим объёмом, который осуществляет перемещение транспортируемой среды путем последовательного заполнения рабочей камеры средой с последующим ее вытеснением, происходящим за счет вращательного, синхронизированного движения двух рабочих органов-роторов в специально профилированном корпусе.

Кулачковый насос (коловратный насос) один из самых сложных в изготовлении типов насосов, так как требует высокого качества материалов и комплектующих, обработки поверхности и профессиональной сборки.



ПРИНЦИП РАБОТЫ



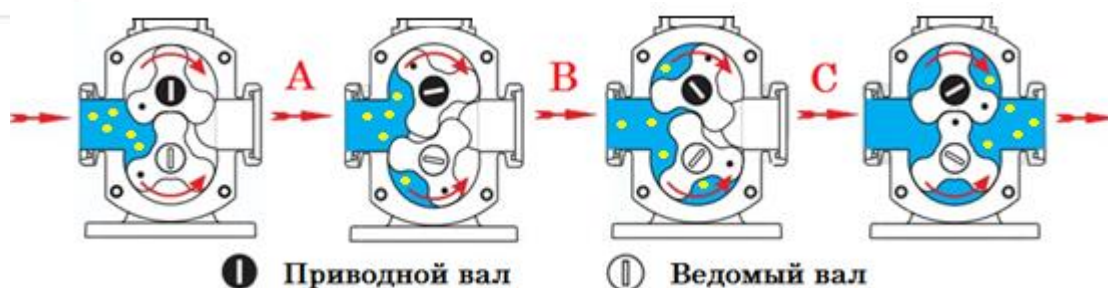
В корпусе насоса роторы расположены на валах, которые в свою очередь удерживаются в корпусе подшипниками, установленные в задней части корпуса насоса (коробка передач, изолированная от перекачиваемой жидкости). Узлы вала состоят из опорных подшипников вала и зубчатых колес. Зубчатые колеса передают энергию от приводного вала на ведомый вал, синхронизируя роторы так, что они вращаются в противоположных направлениях без контакта друг с другом. Между кулачками, а также между стенками корпуса насоса и каждым кулачком в отдельности поддерживаются минимальные зазоры (около 15 мкм), которые обеспечивают надлежащее заполнение внутреннего пространства.

А. При выходе кулачков роторов из «зацепления» объём камеры, заключённой между ними, увеличивается, что приводит к снижению давления (разряжению) во всасывающем патрубке насоса и обеспечивает приток жидкости из всасывающего трубопровода.

В. Объём перекачиваемой жидкости, заключённый между кулачками роторов и их корпусом, перемещается от всасывающего патрубка к нагнетательному патрубку. При входе кулачков роторов в зацепление, объём камеры, заключённой между ними, уменьшается, что приводит к росту давления в нагнетательном патрубке насоса и обеспечивает подачу жидкости под давлением в нагнетательный трубопровод. (Производительность насоса прямо пропорциональна скорости, а направление потока жидкости может быть изменено на противоположное).

С. После этого рабочий цикл всасывания-нагнетания повторяется, что способствует бесперебойной работе насоса.

Принцип работы одинаково приемлем как для газов, так и для жидкостей.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Благодаря своей конструкции кулачковые насосы находят широкое применение в самых различных отраслях промышленности: химической, фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой, питьевой, биотехнологической, целлюлозно-бумажной и др. Область применения варьируется в зависимости от опций, предусмотренных производителем при разработке линеек моделей.



Химическая промышленность

Кулачковые насосы, разработанные в соответствии с современными требованиями к высокому качеству, надежности и удобству технического обслуживания оборудования. Широко и успешно используются для перекачивания различных агрессивных веществ, суспензий, паст, различной бытовой и хозяйственной химии, а также различных жидкостей с крупными частицами (на очистных сооружениях).



Фармацевтическая промышленность

Кулачковые насосы способны бережно перекачивать лекарственные продукты: сиропы, экстракты, эмульсии, суспензии и другие фармацевтические препараты. Могут использоваться для биотехнологических процессов и обеспечивать точное дозирование продукта. Высококачественное санитарное исполнение насосов.



Парфюмерно-косметическая промышленность

Кулачковые насосы обеспечивают бережное перекачивание продукта, высокую эффективность и возможность SIP, SIP – мойки и используются для перекачивания продукции парфюмерного и косметического назначения: кремов, мазей, гелей, лосьонов, масел и многого другого.



Пищевая промышленность

Кулачковые насосы лучше всего подходят для транспортировки жидкостей с переменной вязкостью. Они позволяют перекачивать среды содержащие твердые и мягкие частицы, с минимальным перемешиванием и сдвигом. Широко используются для перекачивания детского питания, соусов, шоколада, яиц, растительного и сливочного масел, кетчупа, йогурта, сыра и других вязких пищевых субстанций.

ЛИНЕЙКА КУЛАЧКОВЫХ НАСОСОВ

Серии гигиенических кулачковых насосов.

*Чтобы удовлетворить все потребности потребителя и обслуживать самые широкие области применения **DONJOY** предлагает 7 серий насосов.*

Каждая серийная модель имеет свои конкретные преимущества для пользователя.

Серия MINI STU-R/L – 10 Lobe Pump

Это миниатюрный насос с кулачковым ротором, широко применяемый для транспортировки сред как с низкой так и с высокой вязкостью.

Конструктивные особенности насоса: малый размер, низкий уровень шума, широкий диапазон скоростей, простота в обслуживании и экономичность, цельный корпус из нержавеющей стали, внутренняя поверхность имеет высокую зеркальную степень полировки. Весь корпус из нержавеющей стали может удовлетворить требования внешней промывки.

Насос в основном применяется для биофармацевтических препаратов, тонкодисперсных химикатов, пивных напитков, лабораторий, для различных гигиенических условий, а также может применяться для транспортировки различных промышленных жидкостей.

Серия TU-R/L lobe pump и Серия STU-R/L lobe pump

Серия TU - стандартная конфигурация,

серия STU - нержавеющая сталь. Это роторный насос прямого вытеснения, разработанный в соответствии с очень строгими гигиеническими требованиями со стандартом США 3A-02-11.

Идеально подходящих для транспортировки различных высоковязких и маловязких материалов, таких как продукты пищевой промышленности: напитки, соки, молочные продукты; косметика, фармацевтика и т. д. Насос также можно использовать для системы CIP / SIP и для транспортировки материала с твердыми частицами. Этот насос также обладает характеристиками, которых нет в других объемных насосах, таких как низкий импульсный режим, высокое давление, двунаправленный реверсивный вход / выход и гибкая комбинация функций.

Серии TUL и TUR представляют собой стандартные роторные насосы с чугунной коробкой передач. Остальные детали выполнены из нержавеющей стали.

** Спиральный гибкий ротор подходит только для моделей TUL / R 25,60 и 100 (см стр.18)*

Серии STUL и STUR представляют собой роторные насосы полностью из нержавеющей стали, включая коробку передач, за исключением резины, механического уплотнения, редуктора и подшипникового узла. Остальные детали изготовлены из нержавеющей стали – корпус коробки передач, роторы, валы и другие мелкие детали.

Серии DJ-TUR и DJ-STUR lobe pump

Центральное расположение входного вала.

Серия DJ-TUL lobe pump

Высокое или низкое расположение входного вала.

Серия ZX-TU lobe pump

Спиралевидные и армированные кулачки ротора. Самовсасывание и эксплуатация в сложных условиях труда (см. таблицу).



DONJOY TECHNOLOGY CO., LTD

Серия TU-R/L, STU-R/L Lobe Pump



Серия TU-R/L





Серия STU-R/L



Техническая спецификация

Максимальная подача	70 м³/ч
Максимальное рабочее давление	15 Бар / 220 Psi
Диапазон скоростей	50-700 об/мин
Диапазон температуры перекачиваемой жидкости	- 40 °C ... +150 °C / 302°F
Обработка поверхности	≤ Ra 0.8 μ m. ≤ Ra 0.6 μ m. ≤ Ra 0.4 μ m.
Материал корпуса и рабочих органов	316 L, 1.4404, ASME BPE 316L, 1.4435 NB2 Fe ≤ 0/5% Части контактирующие с продуктом - нержавеющая сталь
Сертификаты	3-A-02-11 No. 1759; FDA 177.2600; CE-MD/06-42 No .705201402401-00
Характеристика производительности	Большой диаметр вала 17-4 PH, с более высокой жесткостью, для снижения вибрации и продления срока службы уплотнения
Применяемые кулачки роторов	

Технические характеристики роторного насоса серии TU and STU

Модель	Размер вход/выход	Мах. давление (бар)	Мах. скорость (об./ мин.)	Предлагаемый диапазон скоростей (об./ мин.)	Расход на 1 оборот (л/об)	Мах. поток (м ³ / ч)	Рекомендуемый поток (м ³ / ч)		Расход на 1 оборот (л/об)	Мах. поток (м ³ / ч)	Рекомендуемый поток (м ³ / ч)	
							При 50 и 450 об/мин				При 50 и 450 об/мин	
Технические параметры – Таблица выбора для роторного насоса												
TU-L/R 20	1" - DN25	15	700	50-450	0.12	5.0	0.36	3.2	0.11	4.6	0.33	2.9
TU-L/R 23	1.5" - DN40	15	700	50-450	0.17	7.1	0.50	4.5	0.15	6.5	0.46	4.2
TU-L/R 25	2" - DN50	15	700	50-450	0.24	10.1	0.72	6.5	0.22	9.1	0.65	5.8
TU-L/R 30	2" - DN50	15	700	50-400	0.39	16.4	1.17	9.4	0.34	14.1	1.01	8.1
TU-L/R 35	2.5"	12	700	50-400	0.49	20.5	1.47	11.7	0.42	17.7	1.26	10.1
TU-L/R 55	DN65	12	500	50-350	0.55	16.5	1.65	11.5	0.48	14.3	1.43	10.0
TU-L/R 60	3"	10	500	50-350	0.61	18.2	1.82	12.7	0.53	15.8	1.58	11.1
TU-L/R 70	3"	15	500	50-350	1.41	42.4	4.24	29.7	1.21	36.3	3.63	25.4
TU-L/R 80	DN80	15	500	50-350	1.41	42.4	4.24	29.7	1.21	36.3	3.63	25.4
TU-L/R 100	4" - DN100	10	500	50-350	1.81	54.4	5.44	29.7	1.55	46.5	4.65	32.6
TU-L/R 125	5" - DN125	10	500	50-350	2.30	69.1	6.91	48.3	1.97	59.1	5.91	41.3

Технические параметры – Таблица выбора для роторного насоса												
TU-L/R 20	1" - DN25	15	700	50-450	0.11	4.4	0.33	3.0	0.11	4.6	0.33	2.9
TU-L/R 23	1.5" - DN40	15	700	50-450	0.16	6.6	0.47	4.2	0.15	6.4	0.46	4.1
TU-L/R 25	2" - DN50	15	700	50-450	0.22	9.2	0.66	5.9	0.22	9.0	0.65	5.8
TU-L/R 30	2" - DN50	15	700	50-400	0.34	14.4	1.03	8.2	0.33	14.0	1.00	8.0
TU-L/R 35	2.5"	12	700	50-400	0.43	18.1	1.29	10.3	0.42	17.6	1.25	10.0
TU-L/R 55	DN65	12	500	50-350	0.49	14.6	1.46	10.2	0.47	14.2	1.42	10.0
TU-L/R 60	3"	10	500	50-350	0.54	16.1	1.61	11.3	0.52	15.7	1.57	11.0
TU-L/R 70	3"	15	500	50-350	1.29	38.6	3.86	27.0	1.21	36.2	3.62	25.3
TU-L/R 80	DN80	15	500	50-350	1.29	38.6	3.86	27.0	1.21	36.2	3.62	25.3
TU-L/R 100	4" - DN100	10	500	50-350	1.65	49.5	4.95	34.7	1.55	46.4	4.64	32.5
TU-L/R 125	5" - DN125	10	500	50-350	2.10	62.9	6.29	44.0	1.96	58.9	5.89	41.2

Технические параметры – Таблица выбора для роторного насоса												
TU-L/R 20	1" - DN25	15	700	50-450	0.11	4.6	0.33	2.9	0.12	4.8	0.35	0.31
TU-L/R 23	1.5" - DN40	15	700	50-450	0.15	6.5	0.46	4.2	0.16	6.8	0.49	4.4
TU-L/R 25*	2" - DN50	15	700	50-450	0.25	9.1	0.65	5.8	0.23	9.6	0.68	6.2
TU-L/R 30	2" - DN50	15	700	50-400	0.34	14.1	1.01	8.1	0.35	14.9	1.06	8.5
TU-L/R 35	2.5"	12	700	50-400	0.42	17.7	1.26	10.1	0.44	18.6	1.33	10.7
TU-L/R 55	DN65	12	500	50-350	0.48	14.3	1.43	10.0	0.50	15.1	1.51	10.6
TU-L/R 60*	3"	10	500	50-350	0.65	15.8	1.58	11.1	0.56	16.7	1.67	11.7
TU-L/R 70	3"	15	500	50-350	1.21	36.3	3.63	25.4	1.27	38.0	3.80	26.6
TU-L/R 80	DN80	15	500	50-350	1.21	36.3	3.63	25.4	1.27	38.0	3.80	26.6
TU-L/R100*	4" - DN100	10	500	50-350	1.83	46.5	4.65	32.6	1.62	48.7	4.87	34.1
TU-L/R 125	5" - DN125	10	500	50-350	1.97	59.1	5.91	41.3	2.06	61.9	6.19	43.3

***Только на данные модели серии TU&STU возможно устанавливать спиральный самовсасывающий ротор.**

! Кривые и значения эксплуатационных показателей относятся к испытаниям, проведенным с водой при 20°C.

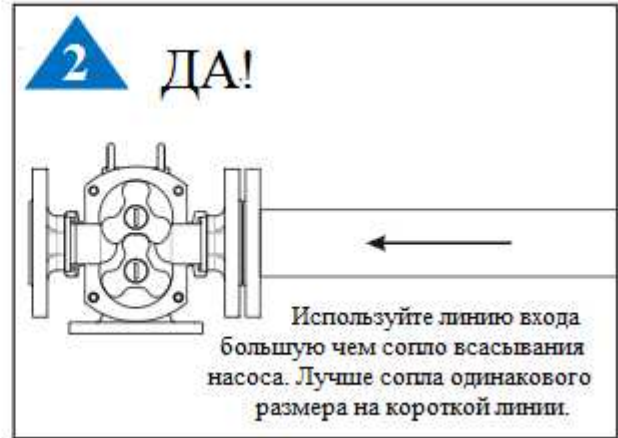
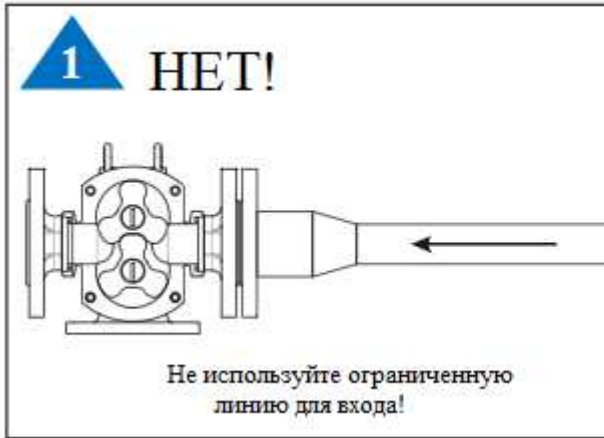
Вязкость воды – 1 сР, плотность – 1.

Все приведенные значения являются приблизительными и ориентировочными.

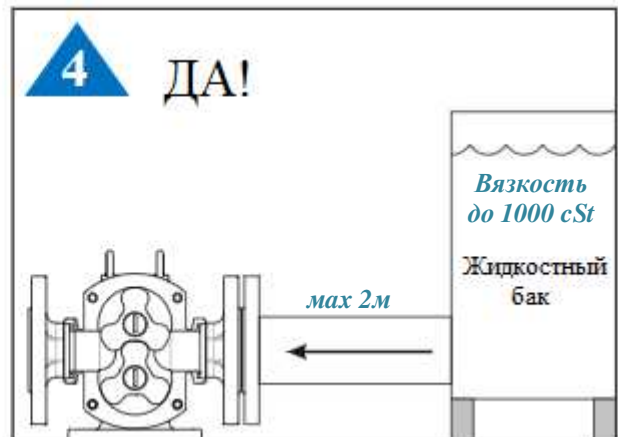
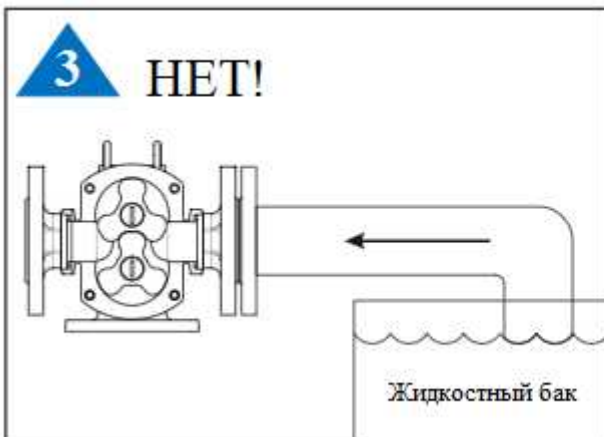
Рекомендации по подключению кулачкового насоса

При всех преимуществах кулачковый насос имеет ряд особенностей, которые необходимо учесть. Насос обладает низкой способностью к самовсасыванию и его лучше использовать *под заливом*.

Диаметр трубопровода, по которому жидкость поступает в насос должен быть либо больше диаметра патрубка насоса, либо равен ему. Пожалуй, это ошибка в эксплуатации кулачкового насоса встречается наиболее часто. Для наглядности, верное и не верное подключение насоса указано на рис. 1 и 2 ниже:



Никогда не располагайте насос выше уровня жидкости, даже если он перекачивает жидкость с низкой вязкостью. Т.е. расположение, как на рис. 3 ниже не верно! Если же жидкость имеет относительно низкую вязкость до 1000 (сантистоксы) - (сливки, жидкий йогурт, кефир), то подойдет расположение как на рис. 4 ниже:



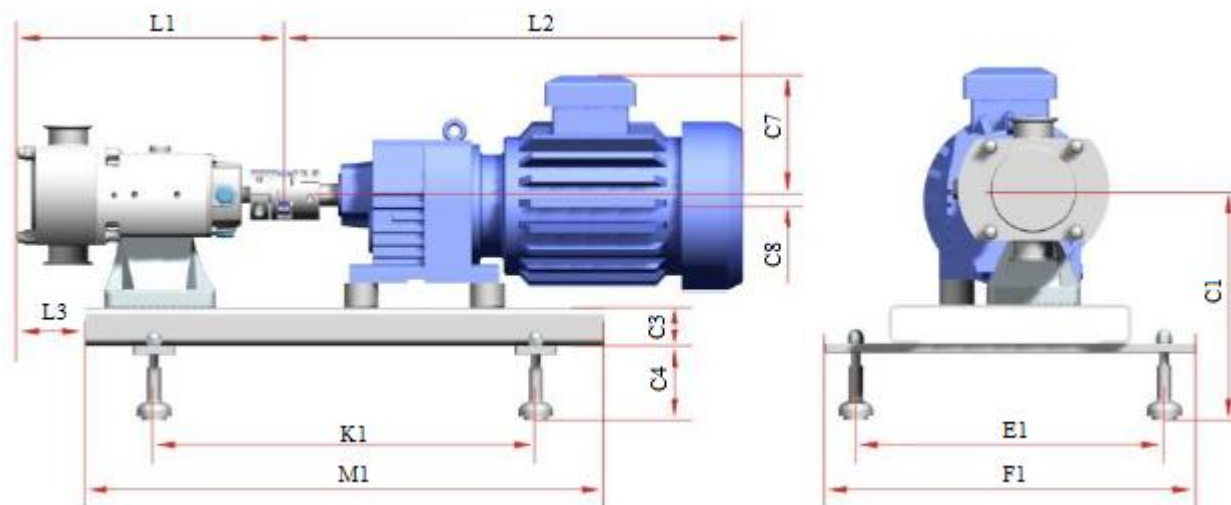
Если насос работает с жидкостью средней вязкости (сметана, сгущенное молоко), что бы обеспечить стабильную работу и продлить срок службы насоса, его можно расположить ниже уровня емкости примерно не < 200 мм как указано на рис. 5 ниже. Если насос работает с очень вязкой жидкостью (н-р: плавленый сыр), его необходимо расположить, как указано на рис. 6:

В противном случае это может привести к повреждению механического уплотнения насоса.



Контурные чертежи лопастного насоса TU-R / L с различными вариациями приводов

С редуктором мощности двигателя переменной частоты – TUR



С редуктором мощности двигателя переменной частоты – TUL

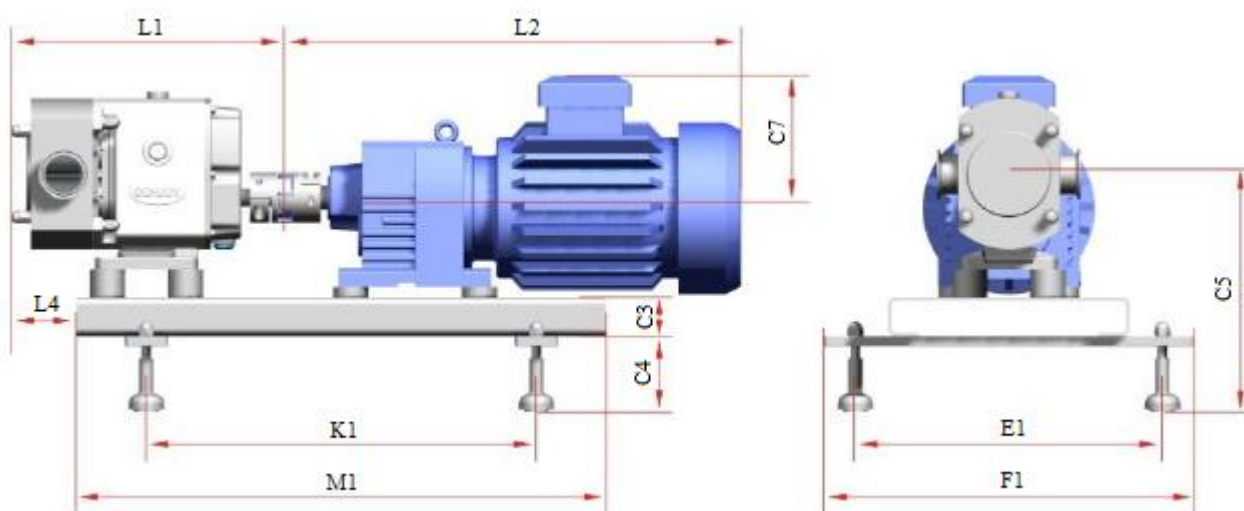


Таблица габаритных размеров

Модель	L1	L3	L4	Модель	Мощность двигателя	C3	C4	E1	F1	K1	M1	L2	C7	C1	C5
TU-L/R 20	327	90	83	TU-L/R 20-25	1.1	50	100	395	475	500	680	471	131	295	270
TU-L/R 23	337	90	83		1.5	50	100	395	475	500	680	483	150	295	298
TU-L/R 25	351	90	83		2.2	50	100	395	475	500	680	483	150	295	298
					3	50	100	395	475	500	680	483	150	295	298
					4	50	100	395	475	500	680	592	170	295	305.5
TU-L/R 30	445	106	96	TU-L/R 30-60	3	50	100	395	475	500	680	483	150	330	296
TU-L/R 35	457	106	96		4	50	100	395	475	500	680	592	170	330	299.5
TU-L/R 55	465	106	96		5	50	100	545	625	770	950	730	170	330	314.5
TU-L/R 60	472	106	96		7.5	50	100	545	625	770	950	730	170	330	314.5
TU-L/R 70	549	165	120	TU-L/R 70-125	5.5	50	100	545	625	770	950	730	170	389	374
TU-L/R 80	549	165	120		7.5	50	100	545	625	770	950	730	170	389	374
TU-L/R 100	571	165	120		11	50	100	545	625	920	1100	984	253	389	435
TU-L/R 125	598	165	120		15	50	100	545	625	920	1100	984	253	389	435
					18.5	50	100	545	625	920	1100	984	253	389	435

Преобразователь частоты / кулачковый насос с редуктором



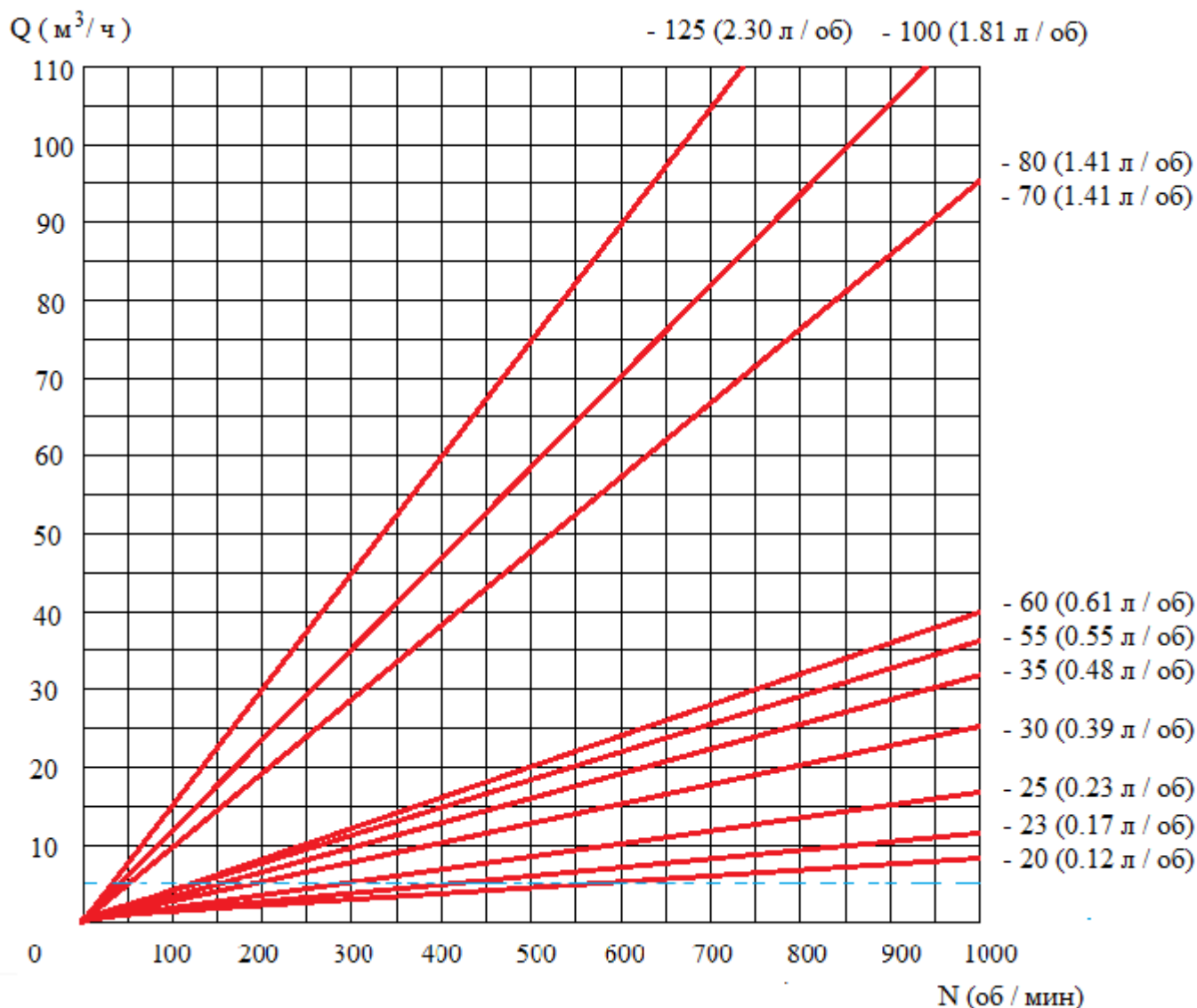
Описание:

Редуктор с фиксированной скоростью на выходе: выходная передача с фиксированной скоростью, скорость не регулируется. Скорость потока на выходе определенная, также не регулируется. Его конструктивные характеристики - высокий крутящий момент, идеально подходят для перекачивания вязких сред.

50 Гц/ 60 Гц N ~ 50 – 800 об/мин

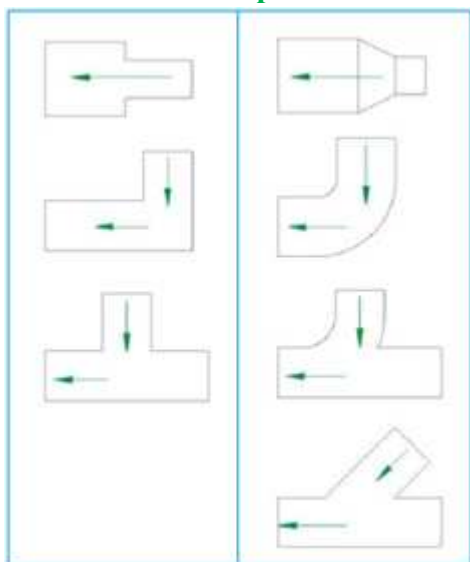
Модель	Скорость потока (м ³ /ч)	Максимальное рабочее давление (Bar)	Необходимая Мощность мотора (кВт)	Рекомендуемая частота вращения роторов насоса [об/ мин]	Объём жидкости (л), перемещаемый насосом за 1 оборот	Объём жидкости (л), перемещаемый насосом за 100 оборотов	Размер вход/ выход
TUL/TUR 20	1-3	20	3.0 кВт	100-450	0.12	12	1" - DN25 DIN,SMS, IDF,RJT
	1-3	15	2.2 кВт				
	1-3	12	1.5 кВт				
	1-3	9	1.1 кВт				
	1-3	5	0.75 кВт				
TUL/TUR 23	2-5	20	4.0 кВт	100-450	0.212	21.2	1.5" - DN40 DIN,SMS ,IDF,RJT
	2-5	15	3.0 кВт				
	2-5	12	2.2 кВт				
	2-5	9	1.5 кВт				
	2-5	5	1.1 кВт				
TUL/TUR 25	3-7	15	5.5 кВт	100-450	0.298	29.8	2" - DN50 DIN,SMS ,IDF,RJT
	3-7	10	4.0 кВт				
	3-7	7	3.0 кВт				
	3-7	4	2.2 кВт				
TUL/TUR 30	5-10	20	7.5 кВт	100-400	0.496	49.6	2" - DN50 DIN,SMS, IDF,RJT
	5-10	12	5.5 кВт				
	5-10	8	4.0 кВт				
	5-10	4	3.0 кВт				
TUL/TUR 35	6.5-13	18	7.5 кВт	100-400	0.631	63.1	2.5" DIN,SMS, IDF,RJT
	6.5-13	10	5.5 кВт				
	6.5-13	7	4.0 кВт				
	6.5-13	3	3.0 кВт				
TUL/TUR 55	7-14	12	7.5 кВт	100-400	0.705	70.5	DN65 DIN,SMS, IDF,RJT
	7-14	9	5.5 кВт				
	7-14	6	4.0 кВт				
	7-14	3	3.0 кВт				
TUL/TUR 60	8-16	10	7.5 кВт	100-400	0.778	77.8	3" DIN,SMS, IDF,RJT
	8-16	7	5.5 кВт				
	8-16	5	4.0 кВт				
	8-16	3	3.0 кВт				
TUL/TUR 70	15-31	18	15 кВт	100-360	1.798	179.8	3" DIN,SMS, IDF,RJT
	15-31	12	11 кВт				
	15-31	9	7.5 кВт				
	15-31	5	5.5 кВт				
TUL/TUR 80	20-40	15	15 кВт	100-360	1.824	182.4	DN 80 DIN,SMS, IDF,RJT
	20-40	10	11 кВт				
	20-40	7	7.5 кВт				
	20-40	4	5.5 кВт				
TUL/TUR 100	20-50	10	11 кВт	100-360	2.299	229.9	4" DN100 DIN,SMS, IDF,RJT
	20-50	6	7.5 кВт				
	20-50	3	5.5 кВт				

График расхода лопастного насоса серии TUR / TUL



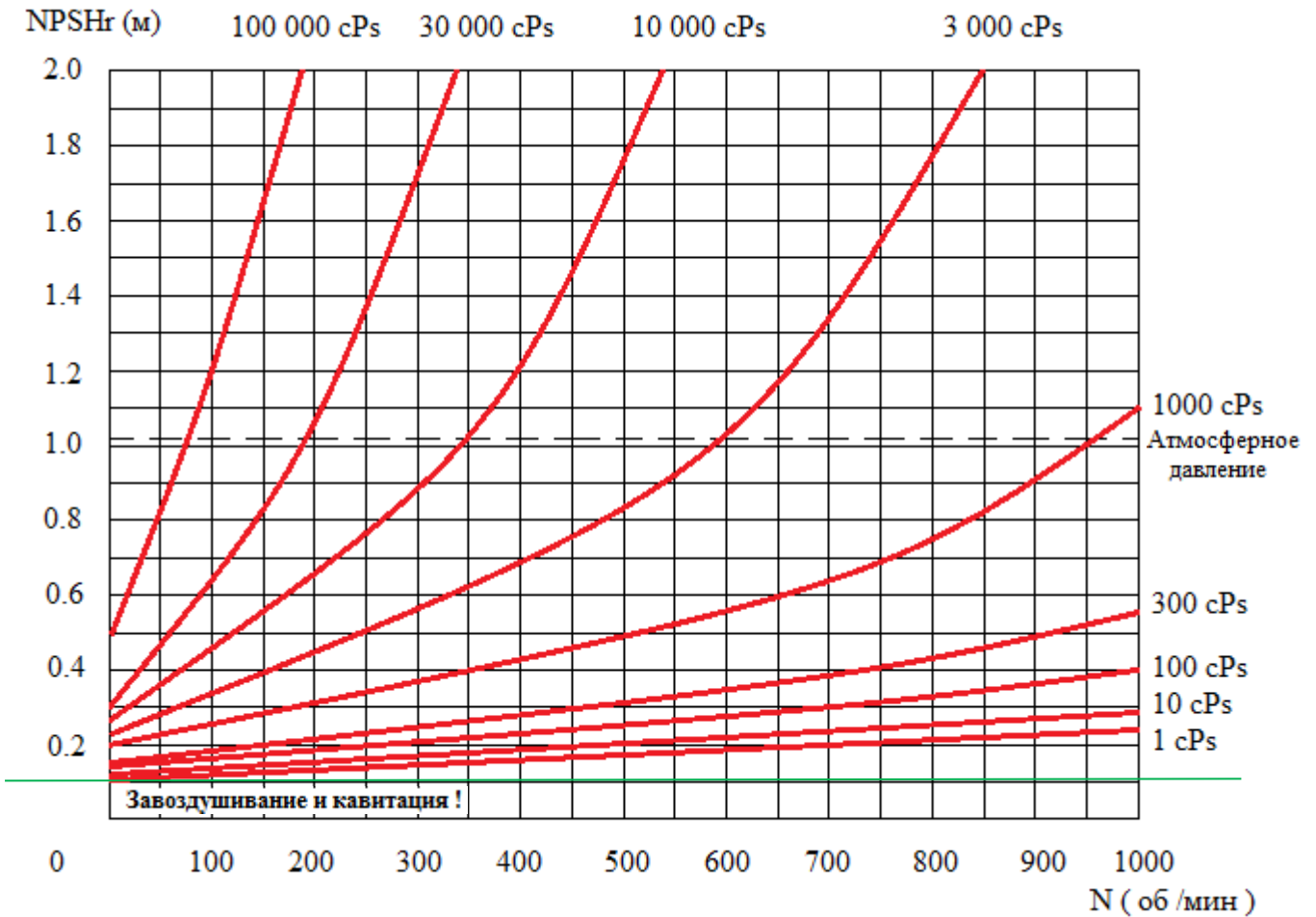
Рекомендации по подключению насоса к трубопроводу — ВХОД / ВЫХОД

Не желательно Предпочтительно



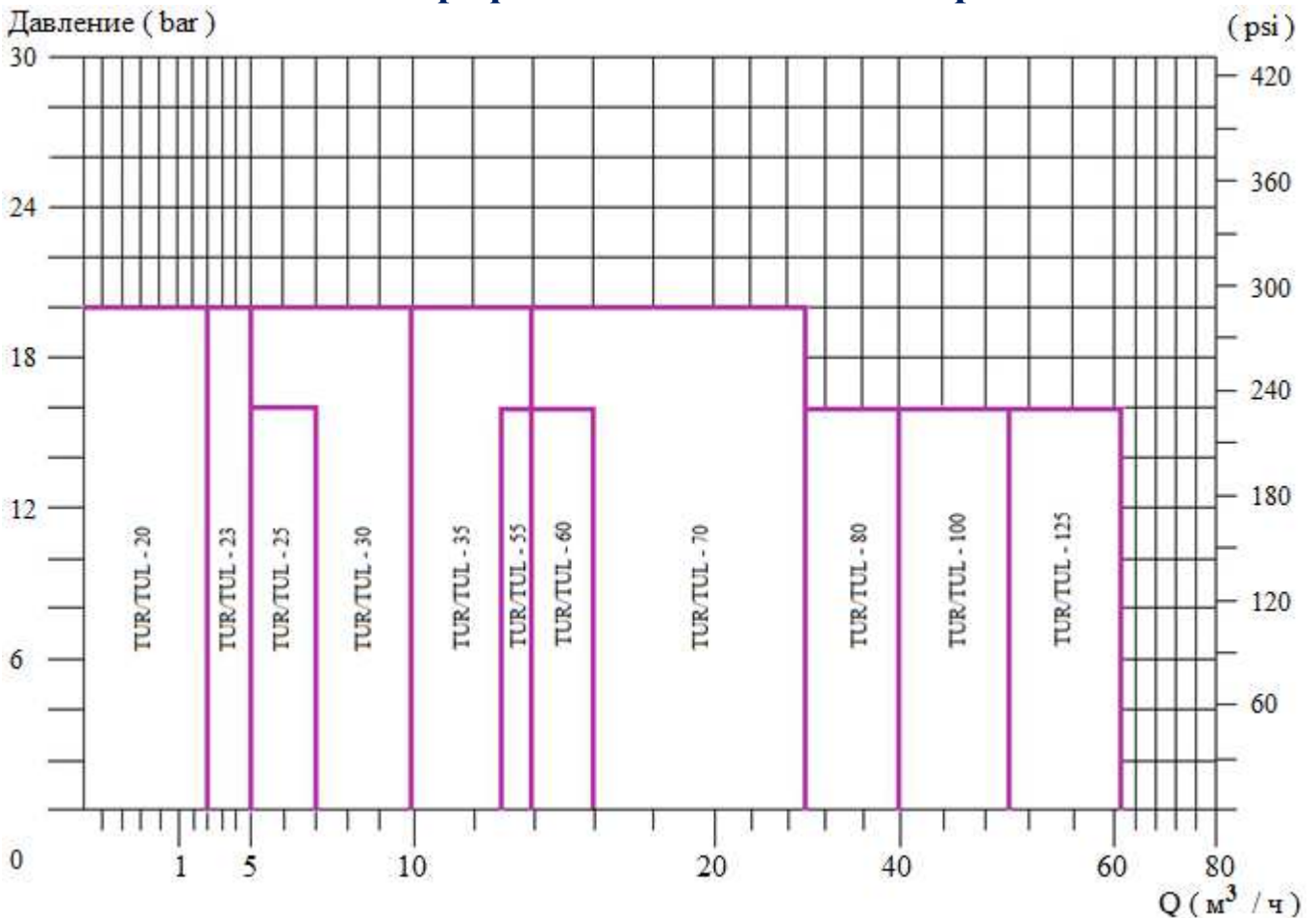
При не правильном соединении труб жидкость в трубопроводе будет иметь потерю энергии, разделяться, повреждаться и создавать локальное сопротивление вдоль пути. В конечном итоге это будет влиять на поток и потерю напора. Следовательно, чем ровнее внутренняя часть трубопровода, тем меньше повреждение вдоль пути; чем меньше изменение диаметра, тем меньше локальная потеря мощности. В результате следует избегать как можно более грубых внутренних стенок и соединений. Не используйте слишком большой диаметр усадки, слишком сильный изгиб, слишком маленький изгиб и т.д. на технологических трубопроводах. Чтобы увеличить производительность насоса и срок службы насоса попробуйте уменьшить изгиб технологического трубопровода и уменьшите диаметр усадки.

График расхода лопастного насоса серии TUR / TUL

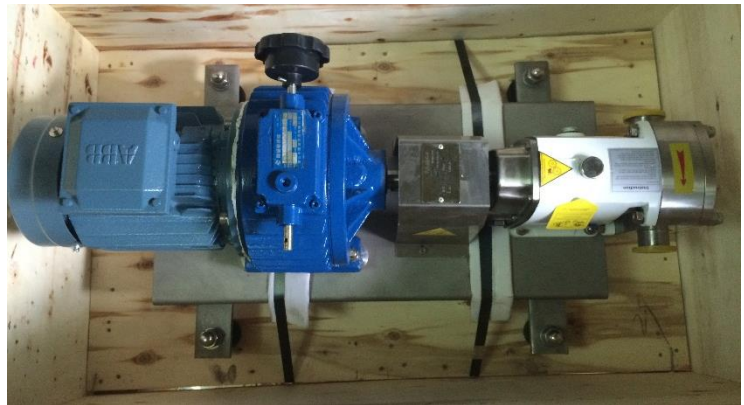


$NPSHr$ – необходимый постоянный и стабильный подпор на всасывающем патрубке насоса для компенсации всех потерь давления в насосе и удержания давления жидкости выше уровня давления насыщенных паров в самом насосе.

Комплексный график лопастного насоса серии TUL / TUR



Как выглядят



Продуктовая линейка

Санитарные и пищевые гигиенические пневматические и шланговые насосы



Пищевые гигиенические центробежные насосы



Пищевые роторные насосы и гигиенические аксессуары



Насосы различного промышленного назначения



Наши насосы и аксессуары сертифицированы по наивысшим мировым гигиеническим сертификатам и стандартам -





ТОВ "ВЕАР ФРІ ТЕХНОЛОДЖИ"

Україна

Головний офіс:

02160, м. Київ, проспект Возз'єднання буд. 7А, офіс 720

Тел.: +38 (044) 502-23-38

Для отримання додаткової інформації будь ласка звертайтеся за номерами / пишiть на ел. адресу:

Моб.: +38 (050) 353 23 39 (**Viber**)

Е-mail: **lvver@wft.com.ua**

Моб.: +38 (095) 424 13 13 (**Viber**)

Е-mail: **Service@wft.com.ua**