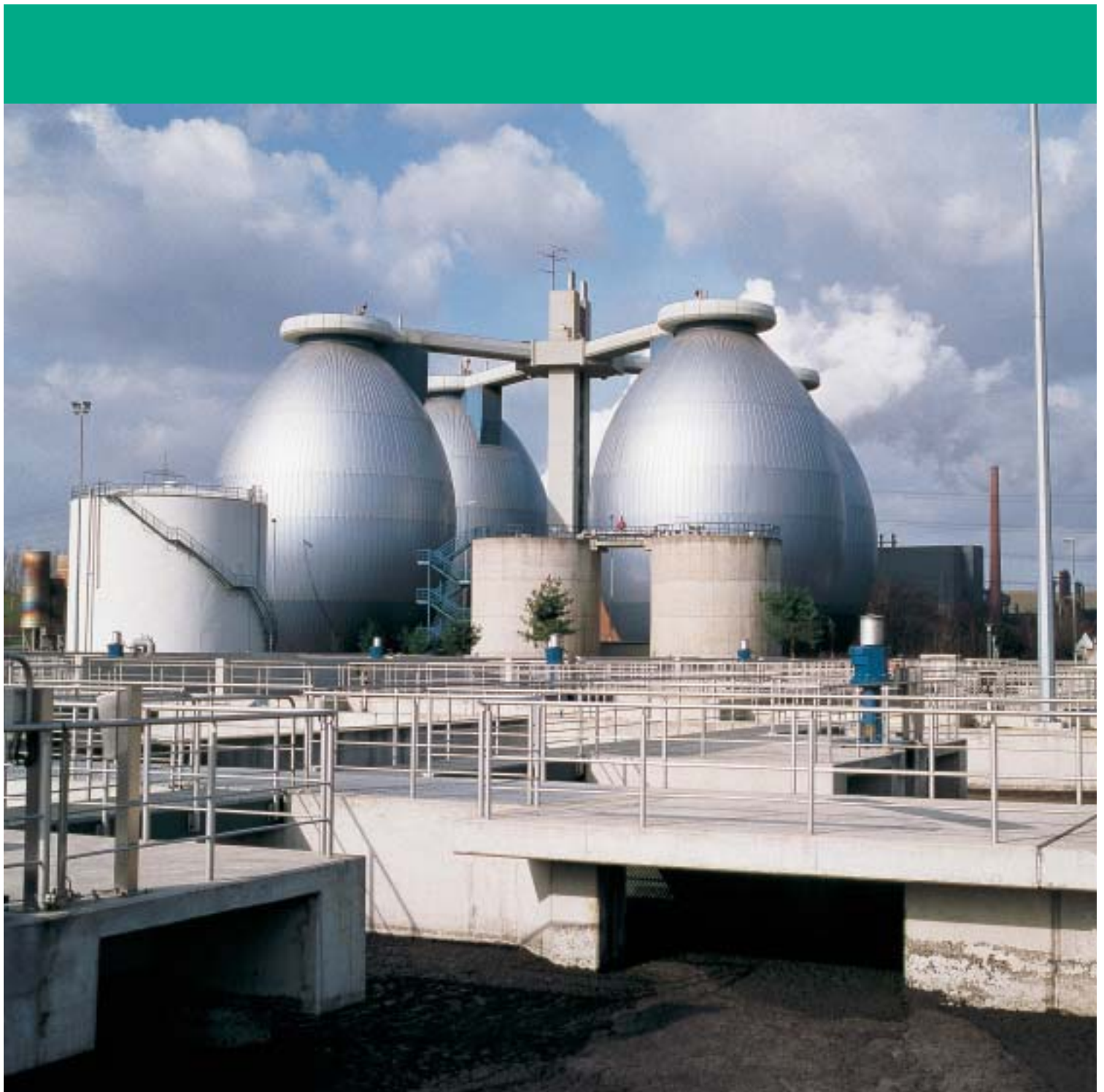


Погружные мешалки





Содержание

Области применения	4
Задачи и их решение	7
Погружные мешалки Miniprop/Uniprop	9
Погружные мешалки Uniprop	10
Погружные мешалки Maxiprop/Mega-prop	12
Современные технологии	14
Программа выбора мешалок Mixer select	16
Подъемные устройства	17
Модельный ряд погружных мешалок	18
Работа с клиентами	22
Опросный лист	23

На фото на первой странице показаны очистные сооружения в Боттропе. 54 погружные мешалки марки Мегаргор приводят в движение 135000 м³ сточных вод в 3 зонах. Отдельные азротенки выполнены как рециркуляторы. Особенностью данного сооружения являются: общая протяженность каналов 85 м с шириной 8,6 м, уровень воды 10,3 м и глубина резервуаров 11,6 м объемом 15000 м³. Устройства для установки мешалок типа AVMSH имеют направляющие длиной 12,5 м, изготовленные из высокостойкого к коррозии материала 1.4462.



Области применения

Погружные мешалки используются преимущественно для базовых технологических операций гомогенизации, суспензирования и для создания и поддержания горизонтальных течений.

Сельское хозяйство:

производство биогаза, резервуары для жидкого навоза

Коммунальное хозяйство/очистка сточных вод:

усреднительные резервуары, регенерация, нитрификация, денитрификация, окислительные каналы, удаление фосфатов, метантенки, реакционные резервуары, резервуары для фекального ила, илонакопители, санитарные резервуары, подготовка известкового молока, контактные резервуары, нейтрализация, очистка отстойников дождевых вод, тангенциальные песколовки, водохранилища

Промышленность:

суспензирование бентонита, биореакторы, башенные охладители, нейтрализация, обессеривание дымовых газов, резервуары для воды обратной промывки, резервуары для агломерационной воды, подготовка питьевой воды







Задачи и их решение

Постановка задачи

Улучшение перемешивания является одной из основных задач для эффективной работы очистных сооружений, химических реакторов и многих других процессов. Применение погружных мешалок позволит значительно улучшить качество перемешивания, а значит — эффективнее и с меньшими затратами решать поставленные задачи. При выборе конкретной мешалки должно учитываться требуемое качество перемешивания, используемое комплектующее оборудование и системные решения.

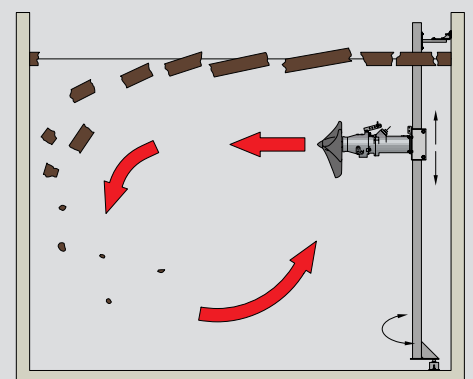
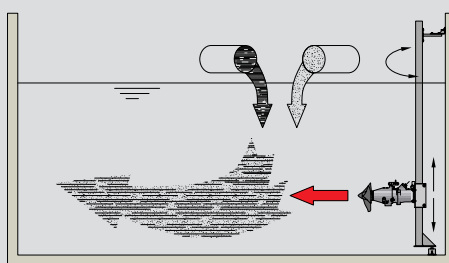
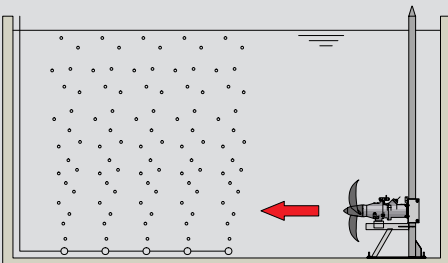
Полностью погружаемая мешалка устанавливается в том месте резервуара, где достигается максимальный эффект от ее работы. Это ведет к значительному снижению затрат на электроэнергию. Такого эффекта можно добиться только с помощью мешалок погружного типа.

Решение задачи

Вращающиеся лопасти мешалки закручивают жидкость и перемещают ее в горизонтальном направлении, при этом поток увлекает соседние горизонтальные и вертикальные слои жидкости. Таким образом, создается сложное вихревое течение жидкости. Поток жидкости ограничивается дном и стенками резервуара. Необходимую для нормального перемешивания мощность и размеры мешалки рассчитывают по требуемым параметрам перемешивания.

Системные решения, которые предлагает WILO EMU:

- выбор размеров и конструкции мешалок для оптимизации процессов перемешивания,
- выбор точек монтажа мешалки в конкретном резервуаре по его геометрии и размерам,
- применение экспертных методов для выработки низкоинвестиционных решений.





Погружные мешалки Miniprop/Uniprop

Погружные мешалки WILO EMU Miniprop используются в очистных сооружениях для предотвращения или уменьшения образования отложений и разрушения плавающей корки на поверхности жидкости. Другим вариантом их применения является гомогенизация содержимого бассейнов очистных сооружений и резервуаров-реакторов.

Погружные мешалки WILO EMU Uniprop с прямым приводом применяются в дождевых возвратных бассейнах, резервуарах с пеной, биотехнологических накопительных резервуарах и сельском хозяйстве. Мешалка монтируется на днище бассейна с помощью консоли и специального подъемного устройства.



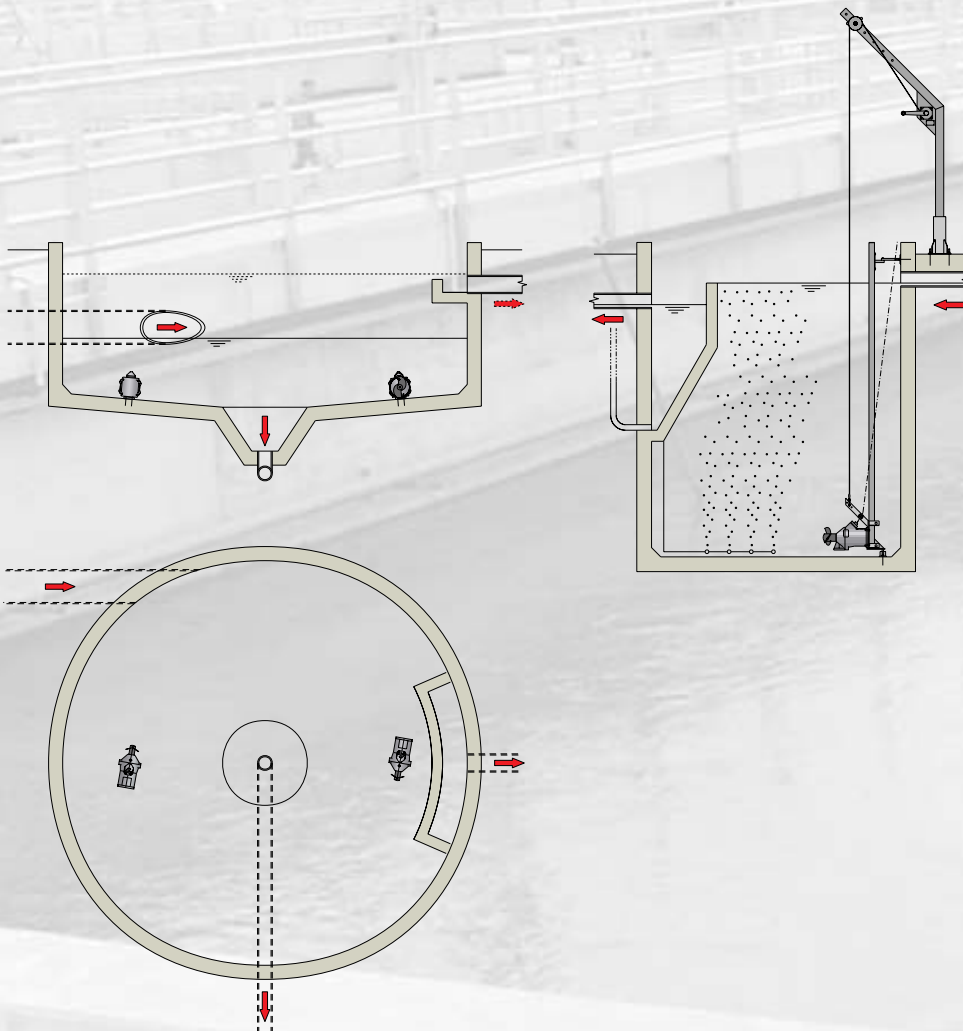
Miniprop TR 21



Uniprop TR 36



Uniprop TR 36 S



TR 36 в возвратном дождевом бассейне

Погружные мешалки Uniprop



Uniprop TR 50-2



Uniprop TR 75-2



Uniprop TR 60-2



Uniprop TR 40

Применение погружных мешалок WILO EMU-Uniprop в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве предъявляет высокие требования к их надежности. Модульная конструкция позволяет собирать единый блок мешалки, сочетая различные крыльчатки, редукторы и моторы. Таким образом, возможно подобрать наиболее подходящую для конкретного применения мешалку. Гидравлически оптимизированные крыльчатки, изготовленные из нержавеющей стали, стеклопластика или полиуретана, обеспечивают высокий коэффициент полезного действия и, тем самым, экономию электроэнергии.

Оптимальная адаптация к требованиям

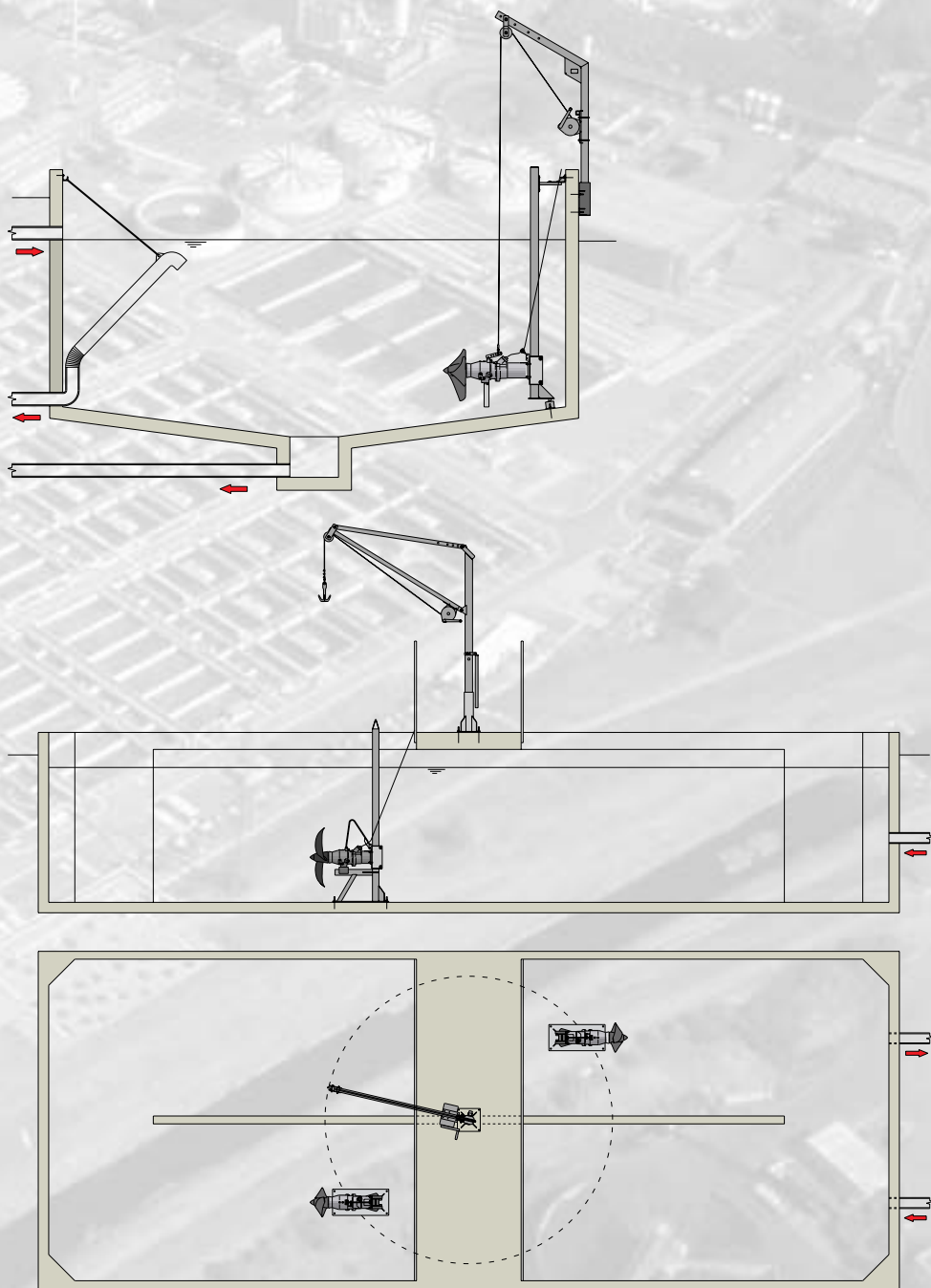
Для увеличения эффективности погружные мешалки Uniprop могут оснащаться планетарными редукторами. Это позволяет более точно подобрать мешалку к конкретным эксплуатационным условиям работы.



Погружные мешалки Uniprop

С помощью направляющих погружные мешалки WILO EMU Uniprop можно опускать и устанавливать внутри резервуара на любой глубине. Подъемное устройство WILO EMU позволяет перемещать мешалку, меняя ее положение. Шаровой шарнир в опоре направляющей позволяет монтировать мешалки на наклонных днищах бассейнов. Возможно оснащение специальной треножной опорой.

Материалы на выбор: оцинкованная сталь или нержавеющая сталь.



Uniprop TR 80-1



Uniprop TR 90-2

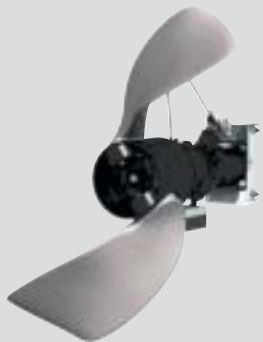


TR 75-2 для водонакопителя



TR 50-2 в аэрационном резервуаре

Погружные мешалки Махіпроп/Мегарпроп



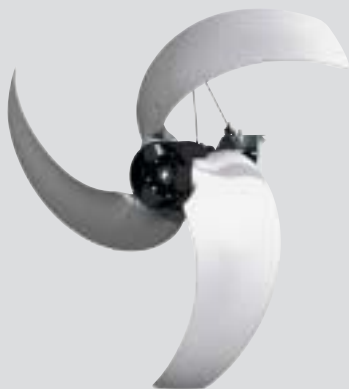
Махіпроп TR215



Махіпроп TR 221



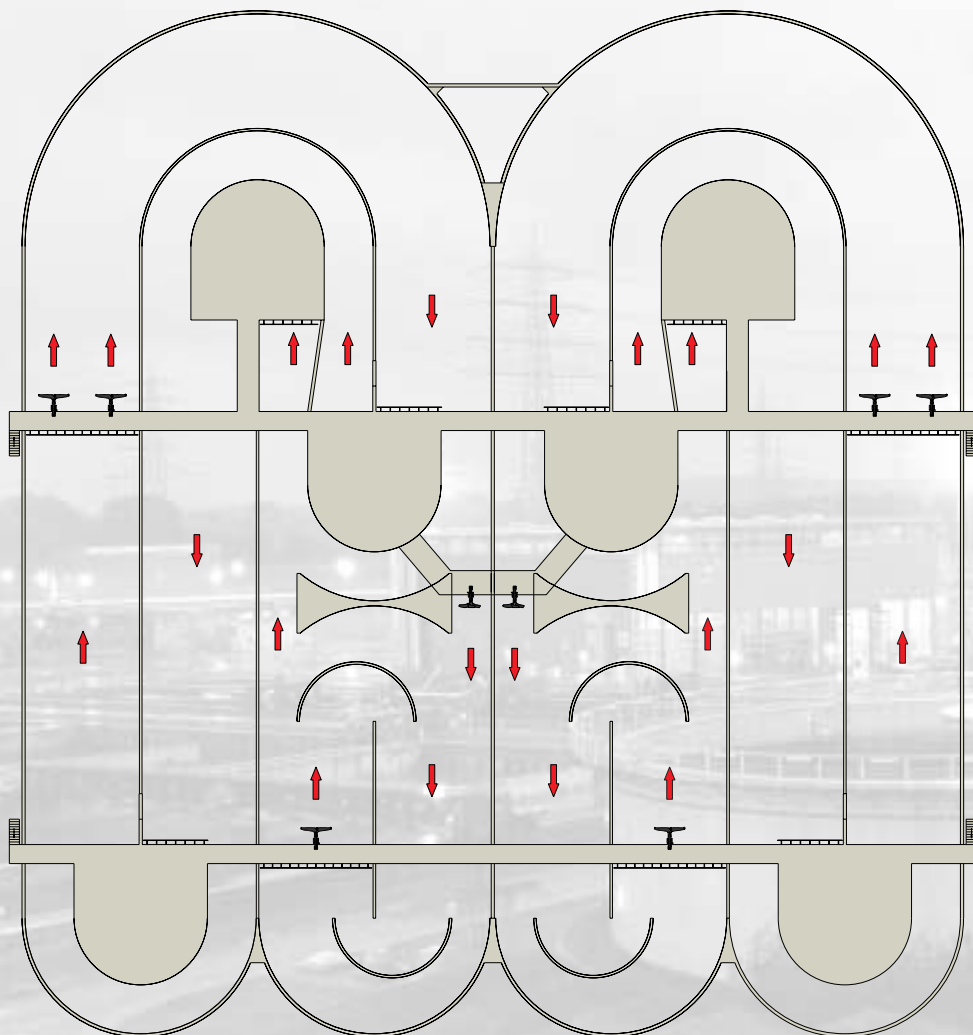
Мегарпроп TR 315



Мегарпроп TR 321

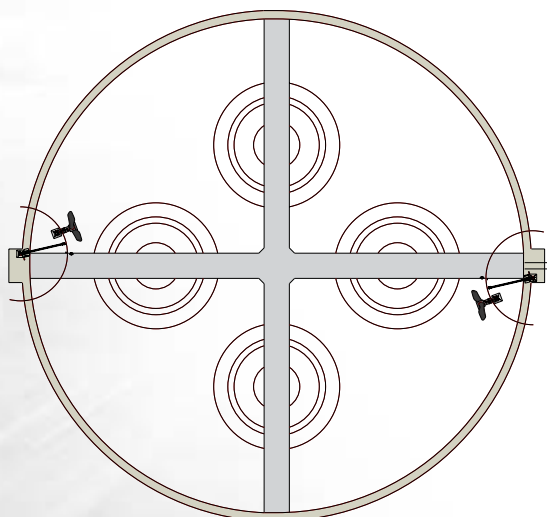
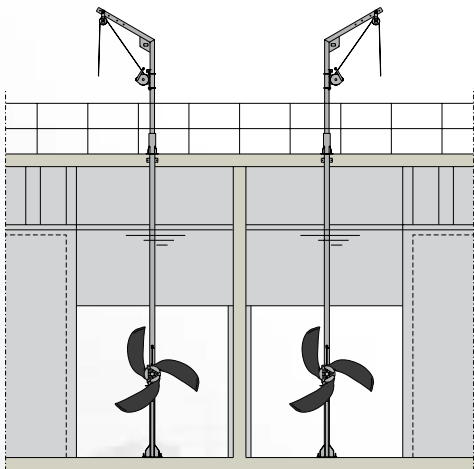
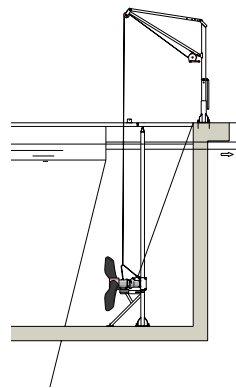
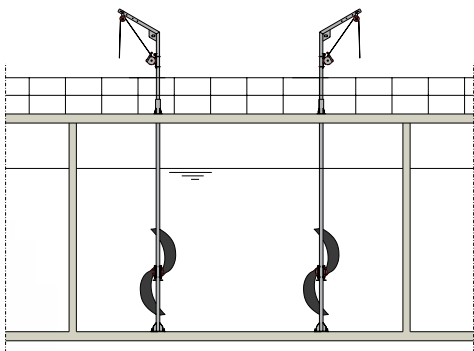
Низкооборотные погружные мешалки WILO EMU Махіпроп и EMU Мегарпроп

Используются в очистных сооружениях для суспензирования и/или направленного создания потока жидкости. В регенерационных, денитрификационных резервуарах и биотенках они служат для предотвращения осаждения частиц активного ила. Большой диаметр крыльчатки и малая частота вращения значительно повышают эффективность их работы. Лопасти со специально изогнутыми кромками позволяют крыльчатке самостоятельно очищаться даже при работе с длинноволокнистыми частицами перемешиваемой жидкости. В модели WILO EMU Мегарпроп возникающие силы распределяются на три лопасти крыльчатки. За счет этого достигается высокая реактивная сила и создается равномерный поток жидкости. Это означает, что в некоторых случаях количество мешалок может быть уменьшено.



Погружные мешалки Maxiprop/Megaprop

Как правило, установка погружных мешалок Maxiprop и Megaprop производится на двухопорном штативе, передающем возникающую реактивную силу на днище резервуара. В зависимости от эксплуатационных условий возможны и другие варианты установки — мы в любом случае найдем для вас оптимальное решение! Материалы на выбор: оцинкованная сталь или нержавеющая сталь.



Megaprop TR 320



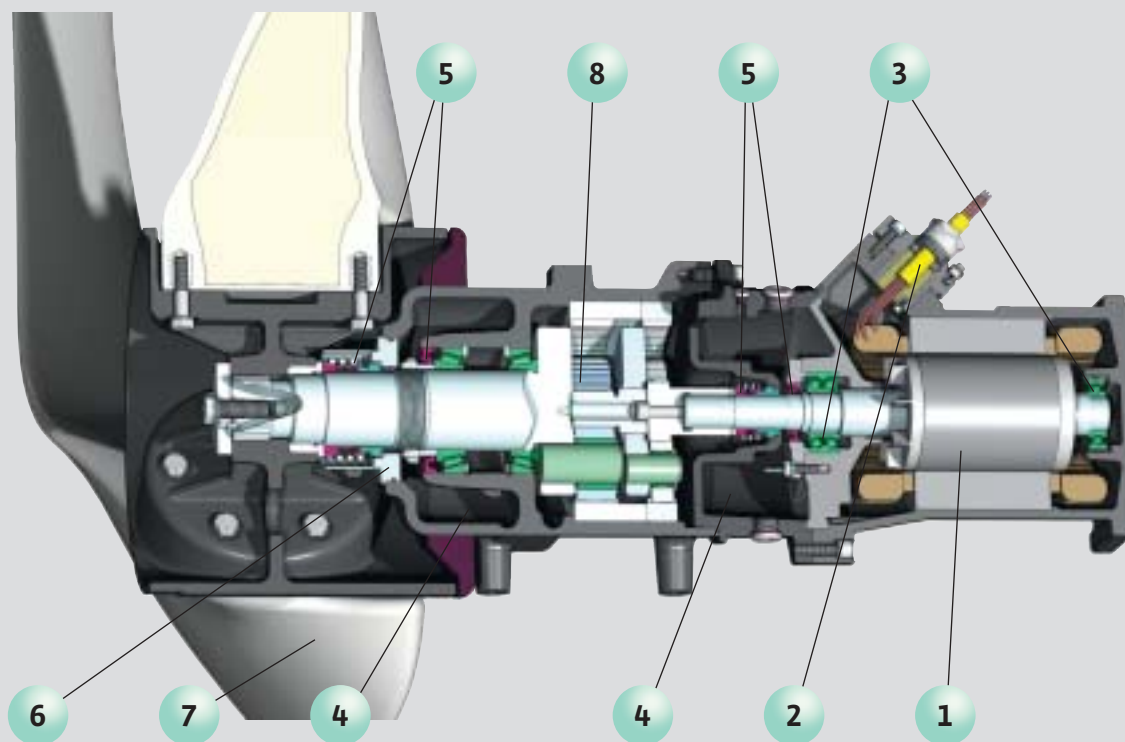
Megaprop TR 325



TR 215 в денитрификационном бассейне



Грязевого резервуар с TR 50-2



1 Мотор

Водонепроницаемые погружные моторы WILO EMU.

2 Ввод кабеля

Герметичный ввод кабеля с усилением от повреждения.

3 Подшипники мотора

Высококачественные упорные и радиальные шарикоподшипники с длительным сроком службы.

4 Уплотнительная камера

Камера большого объема для приема утечек через скользящее торцевое уплотнение. По желанию клиента возможно оснащение датчиком контроля влажности.

5 Уплотнения

Установлены как со стороны мотора, так и со стороны крыльчатки, и представляют собой изготовленные из карбида кремния скользящие торцевые уплотнения, и радиальные уплотнительные кольца.

6 Уплотнительная втулка

Из нержавеющей стали.

7 Крыльчатка

2 или 3 лопасти с отогнутыми назад кромками, предотвращающие наматывание волокон и заклинивание крыльчатки.

8 Редуктор

Высокоэффективный одно- или двухступенчатый планетарный редуктор с упорно-радиальными шарикоподшипниками, либо с коническими роликоподшипниками. Оптимальное качество перемешивания обеспечивается различными передаточными числами редуктора. Валы редуктора изготавливаются из высокостойкого к коррозии материала 1.4462.

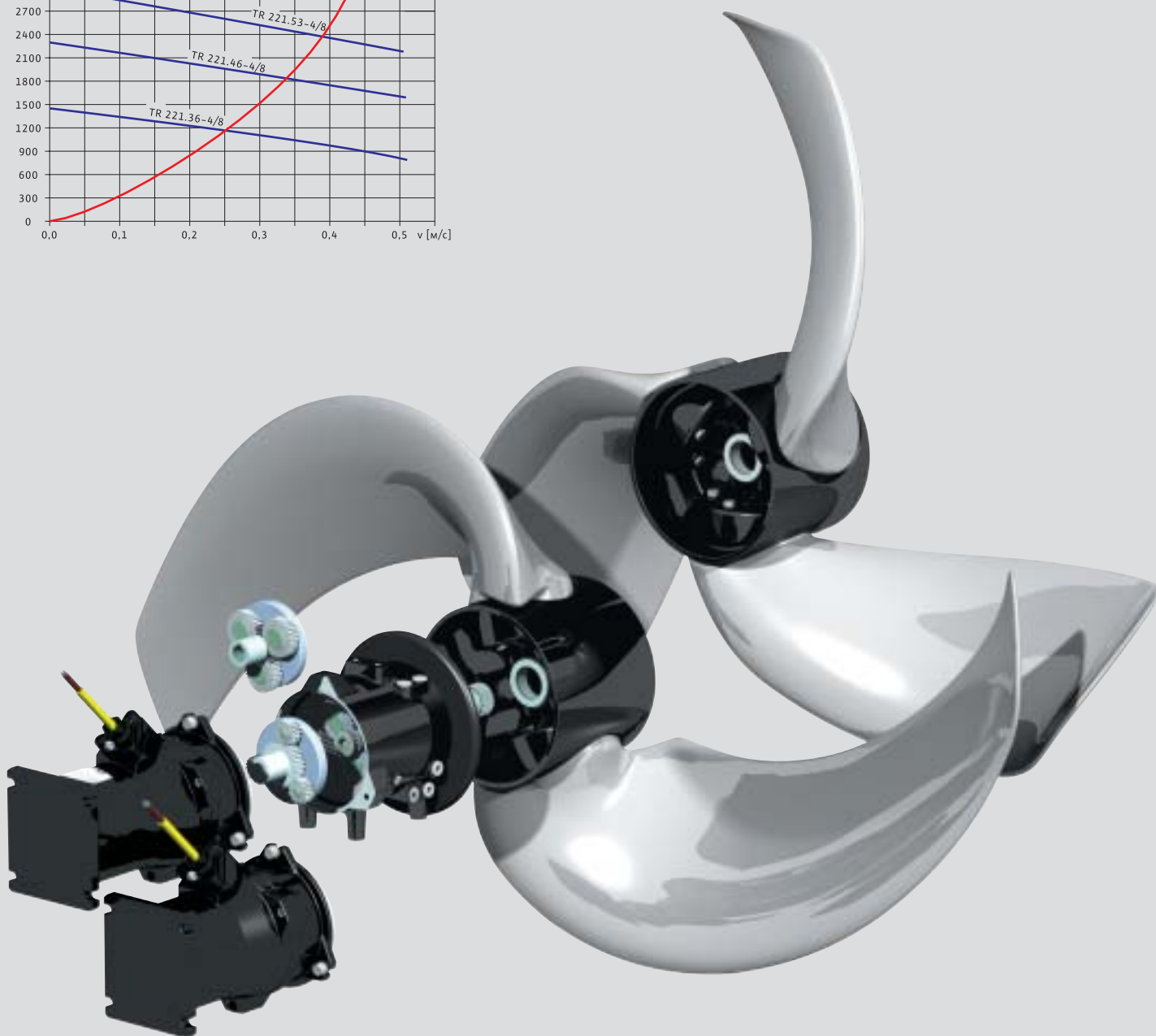
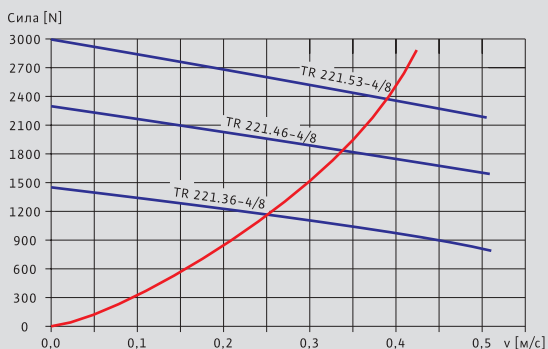
Современные технологии

Модульная конструкция

Погружные мешалки WILO EMU представляют собой модуль, состоящий из мотора, редуктора и крыльчатки. Модульный тип конструкции позволяет подобрать оптимальные параметры агрегата для каждого конкретного случая эксплуатации.

В зависимости от геометрии отдельных резервуаров и требуемого качества перемешивания рекомендуется использовать погружные мешалки, имеющие строго определенные характеристики. Модульная конструкция WILO EMU позволяет

скомбинировать различные моторы, редукторы и крыльчатки таким образом, чтобы достичь оптимальных характеристик мешалки для каждого конкретного случая.

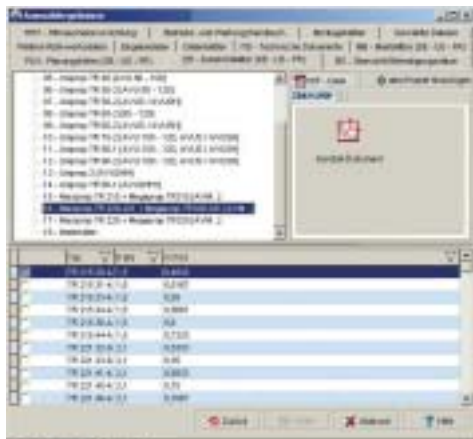


Программа выбора мешалок Mixer Select

Специальная программа для выбора мешалок и вспомогательного оборудования

Наша компьютерная программа позволяет проводить подбор оптимальной погружной мешалки в соответствии с вашими конкретными эксплуатационными условиями.

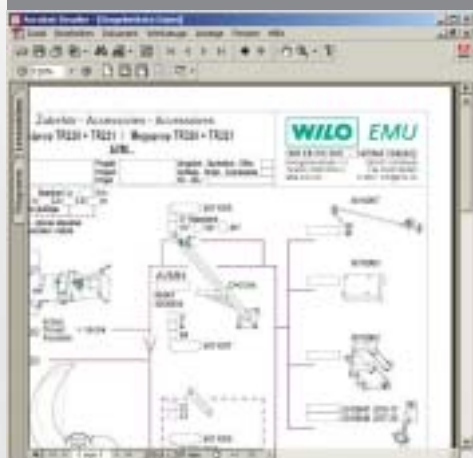
Новая версия 2 программного пакета Mixer Select обеспечивает профессиональный расчет всех необходимых параметров для подбора оборудования, для расчета эксплуатационных затрат и подготовки технической документации на погружные мешалки. Для выбора погружных мешалок для таких сложных технологических операций, как гомогенизация, суспензирование и других, требуются все основные параметры этих процессов, размеры резервуаров и много другой информации, зачастую не известной на первом этапе проектирования. Для облегчения работы при выборе оптимального технического решения в каждом конкретном случае на помощь вам придет компьютерная программа WILU EMU — Mixer Select. Мы предлагаем уникальную возможность оптимизации ваших очистных сооружений с помощью этого программного продукта. Пожалуйста, заполните для этого опросный лист на последней странице брошюры и вышлите нам ее по факсу.



Подробные данные по каждой погружной мешалке



Основные параметры для выбора мешалок



Листы технической документации



Сотрудники сервисной службы

Подъемные устройства

Подъемные устройства WILO EMU применяются совместно с направляющим оборудованием WILO EMU. Это позволяет опускать погружные мешалки в резервуар, либо в целях профилактического обслуживания поднимать их. Надежные телескопические подъемные устройства с вылетом до 3,2 метра, с различными типами лебедок, входят в число дополнительных аксессуаров и изготавливаются из оцинкованной или нержавеющей стали. Мы готовы оказать помощь в подборе и рекомендациях по монтажу оборудования.

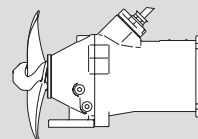
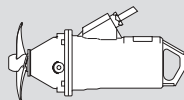
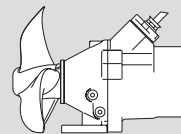
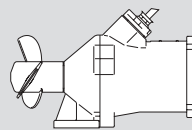
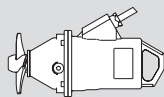


Мешалка Мегароп



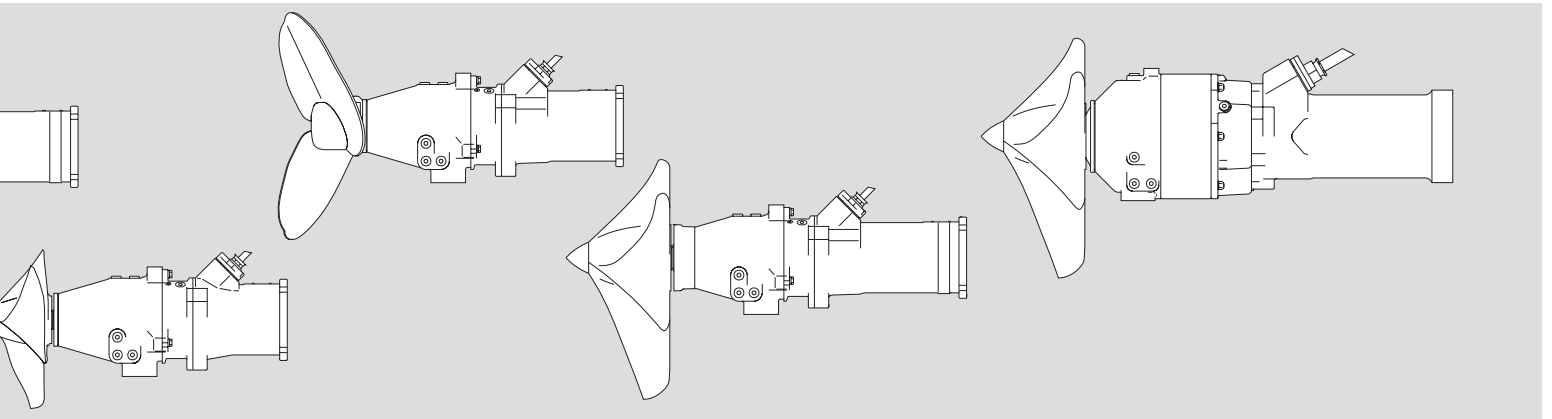
Регулируемый вылет

Модельный ряд погружных мешалок (400 В/50 Гц)



Тип	TR 14.145-4/6	TR 16.145-4/6	TR 21.145-4/6	TR 28.145-4/11		TR 22.145-6/8	TR 22.145-4/8V	TR 22.145-4/8		TR 36.74-8/8	TR 36.95-6/8	TR 36.145-4/12	TR 36.145-4/16		TR 40.74-8/16	TR 40.74-8/24
Крыльчатка, 2 лопастная	●	●	●	●		-	-	-		●	●	●	●		-	-
Крыльчатка, 3 лопастная	-	-	-	-		●	●	●		●	●	●	●		●	●
Материал крыльчатки — полиуретан	●	●	●	●		-	-	-		●	●	●	●		●	●
Материал крыльчатки — сталь	-	-	-	-		●	●	●		-	-	-	-		-	-
Материал крыльчатки — нержавеющая сталь	-	-	-	-		●	●	●		●	●	●	●		-	-
Диаметр крыльчатки $D_{ном.}$ (мм)	140	160	220	280		220	220	220		360 250	360 250	360 250	360 250		400	400
Частота вращения $n_{ном.}$ (об/мин)	1450	1450	1450	1450		950	1450	1450		740	950	1450	1450		740	740
Кол-во полюсов мотора	4	4	4	4		6	4	4		8	6	4	4		8	8
Мощность мотора $P_{ном.}$ (кВт)	0,5	0,5	0,5	1,3		1,75	2,5	3,5		1,1	1,75	4,5	6,5		2,75	4,0
Потребляемая мощность $P_{макс.}$ (кВт)	0,75	0,75	0,75	1,8		2,5	3,5	4,5		1,6	2,5	6,0	8,1		3,9	6,0
Номинальный ток $I_{ном.}$ (А)	1,43	1,43	1,43	3,45		4,4	5,9	7,5		3,5	4,4	9,5	13,3		7,2	11,8
Взрывозащита — (II 2G EEx II ВТ4)	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●
IVEx U01 ATEX 1074x	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●
IVEx U01 ATEX 1075x	-	-	-	-		-	-	-		-	-	-	-		-	-
РТВ99 АТЕХ 1156	●	●	●	●		-	-	-		-	-	-	-		-	-
Вес (кг)	20	20	20	26		70	70	70		61	61	69	85		84	93
Область применения																
Аэротенки		-					X				X					X
Насосные шахты		XX					X				X					X
Резервуары с жидким навозом		-					X				X					X
Дождевые накопительные резервуары		X					XX				XX					XX
Денитрификация		-					X				X					X

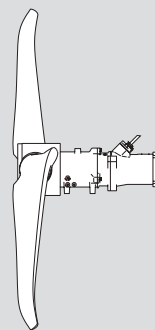
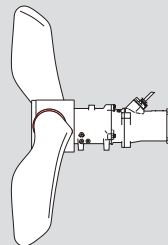
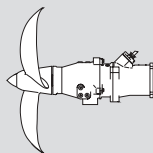
X = подходит XX = хорошо подходит



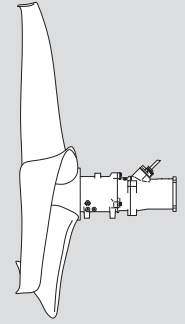
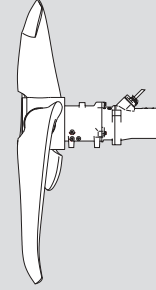
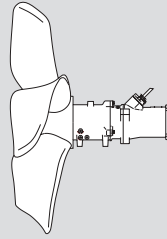
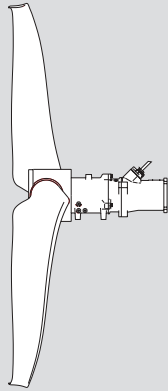
TR 40.95-6/24		TR 50-2...6/8	TR 50-2...4/8	TR 50-2...4/12	TR 50-2...4/16	TR 50-2...4/24	TR 50-2...2/22		TR 60-2...6/8	TR 60-2...4/8V	TR 60-2...4/8	TR 60-2...4/12	TR 60-2...4/16	TR 60-2...4/24	TR 60-2...2/22		TR 75-2...6/16	TR 75-2...6/24	TR 75-2...4/16	TR 75-2...4/24		TR 80-1...6/27	TR 80-1...6/32	TR 80-1...4/27	TR 80-1...4/30
●		●	●	●	●	●	-		●	●	●	●	●	●	-		●	●	●	●		●	●	●	●
●		●	●	●	●	-	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
-		●	●	●	●	●	-		●	●	●	●	●	●	-		-	-	-	-		-	-	-	-
-		●	●	●	●	●	-		●	●	●	●	●	●	-		-	-	-	-		-	-	-	-
400		500	500	500	500	500	500		600	600	600	600	600	600	600		750	750	750	750		785	785	785	785
950		306	371	473	479	475	594		288	308	337	389	447	480	544		176	216	217	266		243	272	272	301
		229	251	309	344	453	526		195	221	245	256	260	310	497		156	194	143	233			258		274
6		6	4	4	4	4	2		6	4	4	4	4	4	2		6	6	4	4		6	6	4	4
6,0		1,75	2,5	4,5	6,5	10,0	10,5		1,75	2,5	3,5	4,5	6,5	10,0	10,5		3,7	5,5	6,5	10,0		11,5	12,5	16,0	18,5
7,7		2,5	3,5	6,0	8,1	12,2	12,3		2,5	3,5	4,5	6,0	8,1	12,2	12,3		5,0	7,5	8,1	12,2		14,0	15,0	19,0	22,0
13,6		4,4	5,9	9,5	13,3	21,0	20,5		4,4	5,9	7,5	9,5	13,3	21,0	20,5		9,2	13,6	13,3	21,0		24,1	28,0	32,0	40,0
●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		-	-	-	-
-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-		●	●	●	●
-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
93		110	110	118	129	138	129		112	112	112	120	131	140	130		127	135	127	135		298	303	298	303
				X							X							X					X		
				X							X							X					X		
				X							X							X					X		
				X							X							X					X		
				X							X							X					X		

Существует целый ряд других возможностей применения погружных мешалок.

Модельный ряд погружных мешалок (400 В/50 Гц)



Тип	TR 90-2...-8/8	TR 90-2...-6/8	TR 90-2...-4/8V	TR 90-2...-4/8	TR 90-2...-4/12		TR 215...-6/8	TR 215...-4/8V	TR 215...-4/8	TR 215...-4/12		TR 221...-8/8	TR 221...-6/8	TR 221...-4/8V	TR 221...-4/8
Крыльчатка, 2 лопастная	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
Крыльчатка, 3 лопастная	-	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
Материал лопастей — стеклопластик	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
Материал крыльчатки — сталь	-	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
Материал крыльчатки — нержавеющая сталь	-	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
Диаметр крыльчатки D (мм)	900	900	900	900	900		1500	1500	1500	1500		2100	2100	2100	2100
Частота вращения n _{ном.} (об/мин)	126 98	166 129	129	215 193	241 219		26 17	40 26	44	57 53		32 25	39 33	45 41	53 46
Кол-во полюсов мотора	8	6	4	4	4		6	4	4	4		8	6	4	4
Мощность мотора P _{ном.} (кВт)	1,1	1,75	2,5	3,5	4,5		1,75	2,5	3,5	4,5		1,1	1,75	2,5	3,5
Потребляемая мощность P _{макс.} (кВт)	1,6	2,5	3,5	4,5	6,0		2,5	3,5	4,5	6,0		1,6	2,5	3,5	4,5
Номинальный ток I _{ном.} (А)	3,5	4,4	5,9	7,5	9,5		4,4	5,9	7,5	9,5		3,5	4,4	5,9	7,5
Взрывозащита — (II 2G EEX II BT4)	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
IVEx U 01 ATEX 1074x	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●
Вес (кг)	107	107	107	107	117		172	172	172	182		178	178	178	178
Область применения															
Аэротенки			XX					XX						XX	
Денитрификация			XX					XX						XX	
Дефосфатация			XX					XX						XX	
Биореакторы			XX					XX						XX	
Охлаждающие резервуары			X					X						X	
Установки для искусственного разведения рыбы			X					X						X	



TR 221...-4/12	TR 225...-8/8	TR 225...-6/8	TR 225...-4/8V	TR 225...-4/8	TR 225...-4/12	TR 315-6/8	TR 315-4/8V	TR 315-4/8	TR 315-4/12	TR 321-8/8	TR 321...-6/8	TR 321...-4/8V	TR 321...-4/8	TR 321...-4/12	TR 325...-8/8	TR 325...-6/8	TR 325...-4/8V	TR 325...-4/8	TR 325...-4/12	
● -	● -	● -	● -	● -	● -	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●	- ●
● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	● - -	
2100 59 57	2400 16 13	2400 23 17	2400 30 25	2400 34 31	2400 38 35	1500 24 17	1500 38 26	1500 40	1500 44	2100 31 23	2100 35 33	2100 39 36	2100 45 41	2100 52 49	2400 16 13	2400 24 17	2400 25	2400 28	2400 32 29	
4	8	6	4	4	4	6	4	4	4	8	6	4	4	4	8	6	4	4	4	
4,5 6,0 9,5	1,1 1,6 3,5	1,75 2,5 4,4	2,5 3,5 5,9	3,5 4,5 7,5	4,5 6,0 9,5	1,75 2,5 4,4	2,5 3,5 5,9	3,5 4,5 7,5	4,5 6,0 9,5	1,1 1,6 3,5	1,75 2,5 4,4	2,5 3,5 5,9	3,5 4,5 7,5	4,5 6,0 9,5	1,1 1,6 3,5	1,75 2,5 4,4	2,5 3,5 5,9	3,5 4,5 7,5	4,5 6,0 9,5	
● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●
188	180	180	180	180	190	190	190	190	200	199	199	199	199	209	202	202	202	202	212	
			XX				XX				XX					XX				
			XX				XX				XX					XX				
			XX				XX				XX					XX				
			XX				XX				XX					XX				
			X				X				X					X				
			X				X				X					X				

Кроме того, существует целый ряд других возможностей применения погружных мешалок.



Работа с клиентами

Консультации и подбор

При расчете и выборе погружных мешалок, мест их размещения в резервуарах мы опираемся не только на технологические ноу-хау, но и на большой практический опыт работы в данной области.

Монтаж

Монтаж и полное подключение погружных мешалок осуществляют высококвалифицированные монтажники партнеров, имеющие многолетний опыт проведения монтажных работ.

Сервисное обслуживание

Наши сервисные центры предлагают быстрое и качественное выполнение необходимых ремонтных работ и работ по профилактическому техобслуживанию, включая поставку и замену запасных частей.

Консультации и подбор



Монтаж



Работа с клиентами WILO EMU



DIN EN ISO 9000:2000



Сертификат ГОСТ Р на мешалки и рециркуляционные насосы

Опросный лист

Фирма : _____	Запрос на
Город : _____	<input type="checkbox"/> Подбор
Страна : _____	<input type="checkbox"/> Стоимость
ФИО: _____	Дата: _____
Факс: _____	Подпись: _____

1. Расчетные данные/количество объектов, мешалок	Шт.
1.1 Применение	
1.2 Аэрация*	<input type="checkbox"/>
1.2.1 Тип аэратора*	
1.2.2 Подача воздуха*	м ³ /ч
1.2.3 Аэрируемая площадь*	м ²
1.3 Свойства рабочей жидкости	
1.3.1 Показатель рН*	
1.3.2 Содержание твердых частиц	%
1.3.3 Температура	°С
1.3.4 Плотность	кг/м ³
1.3.5 Вязкость	Пуаз
1.3.6 Дискретность	
1.4 Габариты резервуара* ¹	
1.4.1 Длина x ширина	м x м
1.4.2 Диаметр	м
1.4.3 Высота заполнения	м
1.4.4 Глубина резервуара	м
1.5 Материалы, из которых изготовлен резервуар	
1.5.1 Бетон	<input type="checkbox"/>
1.5.2 Сталь	<input type="checkbox"/>
1.5.3 Другие	
1.6 Средняя скорость потока жидкости	м/с

2. Технические характеристики	
2.1 Напряжение	~ 3 / В / Гц
2.2 Включение	
2.2.1 Прямой пуск	<input type="checkbox"/>
2.2.2 Звезда-треугольник	<input type="checkbox"/>
2.2.3 Другое	
2.3 Защита	
2.3.1 Контроль температуры обмотки	<input type="checkbox"/>
2.3.2 Контроль камеры уплотнений	<input type="checkbox"/>
2.3.3 Другая	
2.4 Взрывозащита	<input type="checkbox"/>
2.5 Частота включений макс. в час	/час
2.6 Длина кабеля электропитания	м

3. Дополнительная информация

* если предусмотрено ¹ приложить эскиз

ВИЛО РУС

123592 Москва
ул. Кулакова 20
Тел.: +7 495 781 06 90
Факс: +7 495 781 06 91
E-mail: wilo@orc.ru
Internet: www.wilo.ru

Филиалы ООО ВИЛО РУС

Владивосток / склад
Тел.: 4232 49 60 64

Нижний Новгород
Тел.: 8312 77 76 06

Смоленск
Тел.: 8910 787 44 59

Екатеринбург / склад
Тел.: 343 345 03 50

Новосибирск / склад
Тел.: 383 210 62 92

Тула
Тел.: 4872 31 54 51

Иркутск
Тел.: 3952 56 34 24

Омск
Тел.: 3812 24 07 95

Тюмень
Тел.: 3452 49 49 28

Казань / склад
Тел.: 843 545 02 22

Пермь
Тел.: 342 240 28 39

Уфа
Тел.: 3472 37 00 59

Калининград / склад
Тел.: 4012 30 34 12

Ростов-на-Дону / склад
Тел.: 863 267 30 95

Хабаровск / склад
Тел.: 4212 27 18 60

Краснодар / склад
Тел.: 861 225 16 33

Самара / склад
Тел.: 846 277 84 19

Челябинск
Тел.: 351 749 93 89

Красноярск / склад
Тел.: 3912 50 48 25

Санкт-Петербург
Тел.: 812 329 01 86

Москва / склад
Тел.: 495 781 06 94

Саратов
Тел.: 8452 34 13 10