

Погружной электронасосный агрегат

## Amarex KRT

50 Гц

### Техническое описание



## **Выходные данные**

Техническое описание Amarex KRT

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 21.11.2017

## Содержание

<b>Канализационные насосы .....</b>	<b>4</b>
Погружной электронасосный агрегат .....	4
Amarex KRT .....	4
Область применения .....	4
Перекачиваемая жидкость .....	4
Эксплуатационные данные .....	4
Конструктивное исполнение .....	4
Условное обозначение .....	4
Материалы .....	6
Преимущества изделия .....	7
Приемо-сдаточные испытания и гарантия .....	7
Указания по выбору параметров .....	7
Обзор / Таблицы подбора .....	8
Обзор производственной программы .....	8
рабочие колеса .....	13
Таблица перекачиваемых сред .....	14
Уплотнение вала .....	16
Технические характеристики .....	16
Моменты инерции в зависимости от двигателя .....	20
Поля характеристик .....	22
Amarex KRT S-max, n = 2900 об/мин .....	22
Amarex KRT S, n = 2900 об/мин .....	23
Amarex KRT F-max, n = 2900/1450 об/мин .....	24
Amarex KRT F, n = 2900/1450/960 об/мин .....	25
Amarex KRT E-max, n = 2900/1450 об/мин .....	26
Amarex KRT E, n = 1450/960 об/мин .....	27
Amarex KRT D, n = 2900/1450/960 об/мин .....	28
Amarex KRT, рабочее колесо K-max, n = 1450/960 об/мин .....	29
Amarex KRT K, n = 2900/1450 об/мин .....	30
Amarex KRT K, n = 960 об/мин .....	31
Amarex KRT K, n = 725 об/мин .....	32
Amarex KRT K, n = 580/480 об/мин .....	33
Виды установки .....	34
Комплект поставки .....	34
Чертежи общего вида со спецификацией деталей .....	35
Amarex KRT, тип двигателя 1 .....	35
Amarex KRT, тип двигателя 2 .....	36
Amarex KRT, тип двигателя 3 .....	37
Amarex KRT, тип двигателя 4, типы установки S и P .....	38
Amarex KRT, тип двигателя 4, типы установки K и D .....	39

## Канализационные насосы

### Погружной электронасосный агрегат

## Amarex KRT



#### Область применения

- Канализационное хозяйство
- Установки хозяйственного водоснабжения
- Утилизация
- Очистные сооружения
- Удаление шламав

#### Перекачиваемая жидкость

- Сточные воды с фекалиями
- Активный ил
- Сапрпель
- Сырой шлам
- Газосодержащие жидкости
- Промышленные сточные воды

#### Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение	
Подача	Q [м³/ч]	≤ 10080
	Q [л/с]	≤ 2800
Напор	H [м]	≤ 120
Температура перекачиваемой среды	T [°C]	≤ +60
Мощность двигателя	P <sub>2</sub> [кВт]	0,8 - 850

#### Конструктивное исполнение

##### Конструкция

- Полностью затопляемый погружной электронасосный агрегат
- Несамовсасывающий
- Моноблочная конструкция

#### Привод

- Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
- Двигатель, встроенный во взрывозащищенный насосный агрегат, имеет тип взрывозащиты Ex d IIB.
- Степень защиты IP68 согласно EN 60529/IEC529

#### Уплотнение вала

Стандартная подшипниковая опора:

- 2 установленных друг за другом независимых от направления вращения торцовых уплотнения с камерой СОЖ

Усиленная подшипниковая опора:

- 2 установленных друг за другом независимых от направления вращения торцовых уплотнения с камерой утечки

#### Тип рабочего колеса

- Различные типы рабочих колес, в зависимости от применения (⇒ Страница 13)

#### Подшипник

- Различные подшипники в зависимости от применения (⇒ Страница 8)

Стандартная подшипниковая опора:

- подшипник с консистентной смазкой длительного действия
- не требует обслуживания

Усиленная подшипниковая опора:

Со стороны привода:

- подшипник с консистентной смазкой длительного действия
- не требует обслуживания

Со стороны насоса:

- Подшипники с консистентной смазкой
- пополняемая смазка

#### Условное обозначение

##### Пример: Amarex KRT K 150-503/155 4 UN G-D IE3

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение	
Amarex KRT	Типоряд	
K	Тип рабочего колеса	
	S/S-max	Рабочее колесо с режущим устройством
	F/F-max	Свободновихревое рабочее колесо
	E/E-max	Закрытое одноканальное рабочее колесо
	D	Открытое диагональное однолопастное рабочее колесо
	K/K-max	Закрытое многоканальное рабочее колесо
150	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]	
500	Макс. номинальный диаметр рабочего колеса [мм]	
155	Типоразмер двигателя	
4	Число полюсов двигателя	
UN	Исполнение двигателя (⇒ Страница 8)	

Обозначение	Значение	
UN	U/UN/UE	Без взрывозащиты, для перекачивания сред, температура которых не превышает 40 °C
	W/WN/WE	Без взрывозащиты, для перекачивания сред, температура которых не превышает 60 °C
	X/XN/XE	Взрывозащита Ⓢ II2G с Ex db IIB T3, для перекачивания сред температурой до 40 °C
	Y/YN/YE	Взрывозащита Ⓢ II2G с Ex db IIB T4, для перекачивания сред температурой до 40 °C
	ZE	Взрывозащита Ⓢ II2G с Ex db IIB T3, для перекачивания сред температурой до 60 °C
G	Исполнение по материалу (⇒ Страница 6)	
	G	Стандартное исполнение, серый чугун
	G1	Как исполнение G, рабочее колесо из дуплексной стали
	G2	Как исполнение G, рабочее колесо из отбеленного чугуна
	GH	Как исполнение G, рабочее колесо и крышка корпуса с напорной стороны из отбеленного чугуна
	H	Детали проточной части, соприкасающиеся с перекачиваемой средой, выполнены из отбеленного чугуна
	C1	Детали, соприкасающиеся с перекачиваемой средой, выполнены из дуплексной стали, торцовое уплотнение с эластомерным сильфоном, крепеж из A4
	C2	Детали, соприкасающиеся с перекачиваемой средой, выполнены из дуплексной стали, торцовое уплотнение с закрытой пружиной, крепеж из 1.4462
D	Тип установки (⇒ Страница 34)	
	D	Стационарная «сухая» установка, вертикальная (режим S1)
	H	Стационарная «сухая» установка, горизонтальная (режим S1)
	K	Стационарная «мокрая» установка (возможен режим S1 с непогруженным двигателем), с тросовой или штанговой направляющей
	S	Стационарная «мокрая» установка (режим S1 с погруженным двигателем), с тросовой или штанговой направляющей
	P	Переносное исполнение, «мокрая» установка (режим S1 с погруженным двигателем)
IE3	Класс энергоэффективности двигателя <sup>1)</sup>	
	<sup>2)</sup>	Без классификации КПД
	IE2	Повышенный
	IE3	Премиум

- 1) Соблюдение требований IEC 60034-30 для погружных электронасосных агрегатов не обязательно. Метод расчета / определения КПД аналогичен методу измерений, описанному в IEC 60034-2. Обозначение применяется для погружных электродвигателей, КПД которых сопоставим с КПД стандартных электродвигателей согласно IEC 60034-30.
- 2) Без указания

## Материалы

Обзор используемых материалов

Номер детали	Условное обозначение	Исполнение по материалу						
		G	G1	G2	GH	H	C1	C2
Насосный агрегат								
101	Корпус насоса	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
135	Бронедиск <sup>3)</sup>	EN-GJL-250			-			
163	Крышка корпуса с напорной стороны	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
210	Вал	1.4021/C45+N (⇒ Страница 8)					1.4021/1.4462/C45+N (⇒ Страница 8)	
230	Рабочее колесо <sup>4)</sup>	EN-GJL-250	1.4517	EN-GJN-HB555			1.4517	
350	Корпус подшипников	EN-GJL-250					1.4517/EN-GJL-250	
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения	Нитрилкаучук (NBR)						Viton (FKM)
433.01	Торцовое уплотнение (со стороны привода)	Графит/SiC						
433.02	Торцовое уплотнение (со стороны насоса)	SiC/SiC						
502	Щелевое кольцо <sup>5)</sup>	EN-GJL-250			VG 434			
66-2	Рубашка охлаждения	1.4571			-			
811	Корпус двигателя	EN-GJL-250					1.4517	
824	Электрический кабель подсоединения	(⇒ Страница 12)						
900	Винты	A4 <sup>6)</sup>					1.4462	
Установочные детали								
572	Стяжной хомут	1.4571 до DN 200; EN-GJL-250 начиная с типоразмера 200-500					1.4571	
59-24	Направляющий трос	1.4401					1.4401/ Tefzel	
72-1	Опорное фланцевое колено	EN-GJL-250			EN-GJN-HB555		1.4517	
732	Держатель	EN-GJL-250 или EN-GJS-400-15/EN-GJS-500-7					1.4517	
885	Подъемная цепь/подъемный канат	Подъемная цепь: 1.4404 Подъемный канат: полиамид/полипропилен					Подъемный канат: полипропилен	
892	Опорная пластина/лапы	1.0038 + Z					1.4571	1.4517/ 1.4462
894	Консоль	1.4571 до DN 200; 1.0038 + Z начиная с типоразмера 200-500					1.4571	

### Материалы - пояснения

#### Серый чугун EN-GJL-250 (чугун с пластинчатым графитом):

чугун с пластинчатым графитом в соответствии с EN 1561 наиболее применимый материал при перекачивании коммунальных стоков, загрязненных вод, шлама, дождевых и поверхностных вод. Он подходит для нейтральных, слегка агрессивных и износостойких перекачиваемых жидкостей. Значение pH должно быть  $\geq 6,5$ ; содержание песка  $\leq 0,5$  г/л.

#### Дуплексная сталь, нержавеющее стальное литье (1.4517 или технически равноценный материал)

Стальное литье устойчиво к кавитации, имеет очень хорошие показатели прочности и используется при высоких окружных скоростях. Ферритно-аустенитное нержавеющее стальное литье вследствие превосходной стойкости к точечной коррозии применяется для перекачивания кислых стоков с высоким содержанием хлорида, а также морской и солоноватой воды. Его хорошая химическая стойкость, например к воздействию фосфоросодержащих и содержащих серную кислоту сточных вод, позволяет широко использовать этот материал в химической промышленности и производственных процессах. Кроме того, насосы из дуплексной стали демонстрируют высокую долговечность при перекачивании рассолов, химических стоков (pH 1-12), загрязненной воды и стоков свалок.

#### Износостойкий отбеленный чугун (EN-GJN-HB555 [XCR14] или технически равноценный материал)

Износостойкий отбеленный чугун подходит для перекачивания высокоабразивных сред, таких как жидкости с содержанием песка, золы и извести. Его твердость составляет от 61,5 до 68 Rockwell и, таким образом, превышает твердость закаленной хромистой стали. Хромистый чугун, легированный молибденом, обладает из-за своей высокой твердости значительно более высокой износостойкостью, чем чугун EN-GJL-250 и другие литейные материалы.

- 3) Для D-колеса  
 4) D-колесо: EN-GJL-250, с закаленной кромкой  
 5) Для E-колеса и K-колеса  
 6) Соответствует 1.4571

### Преимущества изделия

- Абсолютная герметичность и многократная защита от проникновения воды, в том числе при повреждении кабеля подсоединения, благодаря герметично залитым по всей длине кабельным вводам
- Надежность в эксплуатации благодаря датчикам утечки, которые предупреждают о возможном проникновении воды
- Надежность в эксплуатации благодаря датчикам, контролирующим температуру двигателя и защищающим от перегрева
- Незасоряемость и надежность технического обслуживания благодаря большому размеру свободных проходов, которые снижают риск засорения и сокращают затраты на техническое обслуживание
- Оптимальные КПД и энергоэффективность за счет высокоэффективных двигателей и различных проточных частей

Материальное исполнение C1 и C2:

- Длительный срок службы благодаря применению коррозионностойких, изготовленных из высококачественной стали деталей, соприкасающихся с перекачиваемой средой

### Приемо-сдаточные испытания и гарантия

#### Функциональная проверка

- Каждый насос подлежит функциональной проверке согласно стандарту KSB ZN 56525.
- Значения напора в соответствии с DIN EN ISO 9906 / HI / 2B.

#### Приемо-сдаточные испытания

- Приемо-сдаточные испытания в соответствии со стандартом ISO/DIN или аналогичными стандартами могут производиться за соответствующую доплату.

#### Гарантия

- Выполнение требований к качеству обеспечивается проверенной и сертифицированной системой обеспечения качества в соответствии с DIN EN ISO 9001.

#### Указания по выбору параметров

- Данные напора и производительности действительны для исполнения по материалу G, для жидкостей с плотностью  $\rho = 1 \text{ кг/дм}^3$  и кинематической вязкостью  $\nu, \leq 20 \text{ мм}^2/\text{с}$ .
- При проведении приемочных испытаний насосов другого исполнения по материалу (не "G") необходимо исходить из значений КПД на 2 пункта ниже, чем указано в документации.

#### Тип рабочего колеса

- Рабочие колеса S, F, E и D поставляются только с диаметрами рабочих колес, указанными в документации. При заказе указывайте наименование насосного агрегата и диаметр рабочего колеса.
- Производится обточка рабочего колеса K под рабочую точку. При заказе указывайте рабочую точку QH или диаметр рабочего колеса. В программе подбора диаметр рабочего колеса автоматически определяется по данным рабочей точки QH и добавляется к наименованию насосного агрегата.

### Потребляемая мощность

- Пересчитайте потребляемую мощность в соответствии с плотностью:  
 $P_2 \text{ (потребность)} = \rho \text{ [кг/дм}^3\text{]} \text{ (перекачиваемая среда)} \times P_2$   
(указано в документации)
- Выберите в рабочем диапазоне рабочую точку с максимальной потребляемой мощностью. В дополнение к типоразмеру двигателя выберите резервную мощность, чтобы компенсировать допускаемые отклонения характеристики системы / насоса.

Рекомендованная резервная мощность двигателя<sup>7)</sup>

P <sub>2</sub> [кВт]	РЕЗЕРВ	
	Сетевое питание	с частотным преобразователем
≤ 30	10 %	15 %
> 30	5 %	10 %

- При типах установки K и D (с рубашкой охлаждения) для контура охлаждения следует добавить к резерву мощности 1,5 кВт.

**i** При перекачивании стоков недостаточная скорость потока внутри напорного трубопровода приводит к засорению и повышенному износу. Скорость потока в вертикальном напорном трубопроводе не должна падать ниже 2 м/с.

**i** При перекачивании стоков недостаточная окружная скорость рабочего колеса приводит к засорению проточной части (работа с частотным преобразователем). Окружная скорость (измененная на внешнем диаметре рабочего колеса) не должна падать ниже 12 м/с.<sup>8)</sup>

7) Если требуются более высокие значения резервной мощности двигателя, то локальные предписания являются определяющими.

8) При применении типа рабочего колеса F окружная скорость не должна падать ниже 12 м/с.

## Обзор / Таблицы подбора

## Обзор производственной программы

Исполнение по материалу G, G1, G2, GH

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N	
Материал вала						
Вал	1.4021					
Защитная гильза вала	-		1.4021 <sup>9)</sup>	1.4021		
Подшипниковые опоры	Подшипники качения с консистентной смазкой на весь срок службы <sup>10)</sup>			Подшипники качения с пополняемой смазкой (со стороны насоса) Подшипники качения с консистентной смазкой на весь срок службы (со стороны привода)		
Взрывозащита						
Версия U	Без взрывозащиты					
Версия X	⊕ II2G c Ex db IIB T3					-
Версия Y	⊕ II2G c Ex db IIB T4				-	-
Версия W	Без взрывозащиты					
Версия Z	⊕ II2G c Ex db IIB T3					-
Двигатель						
Тип пуска	Прямой (690 В — только прямой) / Пуск переключением «звезда/треугольник»					Прямой
Электрическое напряжение	400 В / 380 В <sup>11)</sup> / 415 В <sup>11)</sup> / 500 В <sup>11)</sup> / 690 В <sup>11)</sup>					400 В / 690 В <sup>11)</sup>
Охлаждение	Окружающая перекачиваемая среда / воздушное охлаждение <sup>12)</sup>			Окружающая перекачиваемая среда / с рубашкой охлаждения		
Глубина погружения	≤ 30 м					
Электрический кабель подсоединения						
Вид	См. обзор электрических кабелей подсоединения					
Длина	10 м / ≤ 40 м <sup>11)</sup>					
Кабельный ввод	Герметично залитый по всей длине					
Уплотнения						
Эластомеры	Нитрилкаучук NBR / витон = фторкаучук FPM <sup>11)</sup>					

9) При максимальном номинальном диаметре рабочего колеса 400 / 401 / 402 / 403 [мм] без защитной гильзы вала

10) Рабочее колесо типа D, двигатель 55 2 E ... 75 2 E, 45 4 E ... 75 4 E, 31 6 E ... 55 6 E, 30 8 E ... 45 8 E: подшипники качения с пополняемой смазкой (со стороны насоса) / подшипники качения с консистентной смазкой на весь срок службы (со стороны привода)

11) По запросу

12) По запросу для двигателя 11 2 E ... 26 2 E, 7 4 E ... 22 4 E, 7 6 E ... 18 6 E

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
	-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Уплотнение вала	Сильфонное торцовое уплотнение / картриджное торцовое уплотнение KSB <sup>11)</sup>		Сильфонное торцовое уплотнение / торцовое уплотнение с закрытой пружиной <sup>11)</sup>		Торцовое уплотнение с невращающимся уплотнительным кольцом пары трения и закрытой пружиной	
Контроль						
Температура обмотки, версия U, W / тип установки S, P	Термореле (биметаллическое) в обмотке					
Температура обмотки, версия X, Y / тип установки S, P	Термореле (биметаллическое) в обмотке и дополнительный позистор для взрывозащиты Термореле (биметаллическое) в обмотке и дополнительное термореле (биметаллическое) для взрывозащиты <sup>13)</sup>					-
Температура обмотки / тип установки D, H, K	Позистор	-	Позистор			
Температура охлаждающей жидкости / тип установки D, K	-		Позистор			
Температура подшипников	-	Терморезистор PT 100 (сторона насоса) <sup>11)</sup>	Терморезистор PT 100 (сторона насоса) Терморезистор PT 100 (сторона привода) <sup>14)</sup>			
Протечка в полость двигателя	Датчик утечки в полости двигателя					
Утечка через торцовое уплотнение	-	Поплавковый выключатель в зоне протечки				
Датчик вибрации	-	Внутренний датчик вибрации				
Лакокрасочное покрытие	Экологичное стандартное лакокрасочное покрытие KSB (цвет RAL 5002) / 250 мкм, 2-компонентное эпоксидное покрытие <sup>11)</sup>					
Максимальная температура перекачиваемой среды						
Версия U	40 °C					
Версия X, Y	40 °C					-
Версия W	60 °C					-
Версия Z	60 °C					-
Испытания						
Проточная часть	Стандарт KSB (ZN 56525) / S-колесо, D-колесо, E-колесо, F-колесо (ISO 9906/A) <sup>11)</sup> / K-колесо (ISO 9906//1/2/A) <sup>11)</sup>					
Общая информация	Стандарт KSB (ZN 56525)					
Тип установки						

13) Только для двигателя 3 2 E, 2 4 E, 3 4 E

14) По запросу для двигателя 35 4 N ... 175 4 N, 200 4 N ... 350 4 N, 32 6 N ... 165 6 N, 190 6 N ... 480 6 N, 26 8 N ... 130 8 N, 150 8 N ... 400 8 N, 40 10 N ... 90 10 N, 110 10 N ... 350 10 N, 105 12 N ... 300 12 N

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
	-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Стационарная с тросовой направляющей	Глубина установки 4,5 м / 15 м <sup>15)</sup> / ≤ 30 м <sup>11)</sup>					
Переносная	Типоразмеры до 300-401 (за исключением типоразмера 200-500/501, 200-631, 250-630)					-
Стационарная со штанговой направляющей	Глубина установки 4,5 м / ≤ 30 м <sup>11)</sup>					
Стационарная, сухая	-			С рубашкой охлаждения		

Исполнение по материалу H, C1, C2

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
	-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Материал вала для исполнения по материалу H	1.4021					
Вал	1.4021					
Защитная гильза вала	-		1.4021 <sup>9)</sup>		1.4021	
Материал вала для исполнения по материалу C1, C2	1.4462 / C45+N					
Вал	1.4462 / C45+N		-		1.4021	
Защитная гильза вала	-		1.4462 <sup>9)</sup>		1.4462	
Фланец всасывающего патрубка	Просверлено согласно DIN 2501 <sup>11)</sup>					
Подшипниковые опоры	Подшипники качения с консистентной смазкой на весь срок службы			Подшипники качения с пополняемой смазкой (со стороны насоса) Подшипники качения с консистентной смазкой на весь срок службы (со стороны привода)		
Взрывозащита	Без взрывозащиты					
Версия U	Без взрывозащиты					
Версия X	⊕ II2G с Ex db IIB T3					-
Версия Y	⊕ II2G с Ex db IIB T4					-
Версия W	Без взрывозащиты					
Версия Z	⊕ II2G с Ex db IIB T3					-
Двигатель						

15) Начиная с типоразмера 200-500

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
	-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Тип пуска	Прямой / Пуск переключением «звезда/треугольник» (для 690 В только прямой) <sup>16)</sup>					Прямой
Электрическое напряжение	400 В / 500 В <sup>11)</sup> / 600 В <sup>11)</sup>					
Охлаждение	Окружающая перекачиваемая среда					
Глубина погружения	≤ 30 м					
Электрический кабель подсоединения						
Вид	См. обзор электрических кабелей подсоединения					
Длина	10 м / 40 м <sup>11)</sup>					
Кабельный ввод	Герметично залитый по всей длине					
Уплотнения						
Эластомеры	Нитрилкаучук NBR / витон = фторкаучук FPM <sup>11)</sup> / фторкаучук FPM (C2)					
Уплотнение вала	C1: сифонное торцовое уплотнение <sup>17)</sup> H, C2: картриджное торцовое уплотнение <sup>18)</sup> , торцовое уплотнение с закрытой пружиной <sup>19)</sup>	C1: сифонное торцовое уплотнение <sup>20)</sup> H, C2: торцовое уплотнение с закрытой пружиной			Торцовое уплотнение с невращающимся уплотнительным кольцом пары трения и закрытой пружиной	
Контроль						
Температура обмотки, версии U, W	Термореле (биметаллическое) в обмотке					
Температура обмотки, версии X, Y	Термореле (биметаллическое) в обмотке и дополнительный позистор для взрывозащиты <sup>13)</sup>					
Температура подшипников	-		Терморезистор Pt100 (сторона насоса) Терморезистор Pt100 (со стороны привода) <sup>14)</sup>			
Утечка в полость двигателя	Датчик утечки в полости двигателя					
Лакокрасочное покрытие	H: экологичное стандартное лакокрасочное покрытие KSB (цвет RAL 5002) / H: 250 мкм 2-компонентное эпоксидное покрытие <sup>11)</sup> / C1, C2: без лакокрасочного покрытия					
Максимальная температура перекачиваемой среды						
Версия U	40 °C		30 °C			
Версия X, Y	40 °C		30 °C / 40 °C <sup>21)</sup>			
Версия W	60 °C					
Версия Z	60 °C					
Испытания						

16) В зависимости от типоразмера двигателя и напряжения

17) По запросу: картриджное торцовое уплотнение, при максимальном номинальном диаметре рабочего колеса ≤ 315 мм

18) При максимальном номинальном диаметре рабочего колеса ≤ 315 мм

19) При максимальном номинальном диаметре рабочего колеса &gt; 315 мм

20) По запросу: торцовое уплотнение с закрытой пружиной

21) При исполнении по материалу H

Характеристика	Двигатель					
	3 2 E ... 26 2 E	-	55 2 E ... 75 2 E	-	-	-
	2 4 E ... 22 4 E	30 4 E ... 37 4 E	45 4 E ... 75 4 E	35 4 N ... 175 4 N	200 4 N ... 350 4 N	-
	7 6 E ... 18 6 E	22 6 E ... 30 6 E	31 6 E ... 55 6 E	32 6 N ... 165 6 N	190 6 N ... 480 6 N	530 6 N ... 850 6 N
	-	11 8 E ... 22 8 E	30 8 E ... 45 8 E	26 8 N ... 130 8 N	150 8 N ... 400 8 N	460 8 N ... 760 8 N
	-	-	-	40 10 N ... 90 10 N	110 10 N ... 350 10 N	390 10 N ... 660 10 N
	-	-	-	-	105 12 N ... 300 12 N	340 12 N ... 560 12 N
Проточная часть	Стандарт KSB (ZN 56525) / S-колесо, F-колесо (ISO 9906/A) <sup>11)</sup> / K-колесо (ISO 9906//1/2/A) <sup>11)</sup>					
Общая информация	Стандарт KSB (ZN 56525)					
Тип установки						
Стационарная с тросовой направляющей	Глубина установки 4,5 м / ≤ 30 м <sup>11)</sup>					
Переносная	Глубина установки 4,5 м					

## Обзор электрических соединительных кабелей

Признак	S1BN8-F кабель с резиновой оболочкой	S07RC4N8-F кабель с резиновой оболочкой	TEHSITE кабель Tefzel
Исполнение	Стандартный	По запросу	По запросу
Расчетное напряжение	1000 В	750 В	750 В
Экранирование ЭМС	-	✓	-
Изоляционный материал	EPR <sup>22)</sup>	EPR <sup>22)</sup>	ETFE <sup>23)</sup>
Макс. температура изоляции при продолжительном нагреве	90 °C	90 °C	135 °C
Продолжительная эксплуатация в загрязненной воде DIN VDE 0282-16/ HD22.16	✓	✓	✓

22) EPR = этилен-пропиленовый каучук

23) ETFE = этилен-тетрафторэтилен

### рабочие колеса

	Рабочее колесо с режущим устройством (тип рабочего колеса S/S-max)	<b>Использование для следующих перекачиваемых сред:</b> перекачиваемые среды с грубыми и/или длинноволокнистыми примесями
---	--	--

Другие перекачиваемые среды (тип рабочего колеса S/S-max):

- Бытовые стоки
- Загрязненная вода
- Сточные воды с фекалиями

	Свободновихревое рабочее колесо (тип рабочего колеса F/F-max)	<b>Использование для следующих перекачиваемых сред:</b> перекачиваемые среды, содержащие твердые частицы и примеси, образующие волокна, а также газовые и воздушные включения
	Закрытое одноканальное рабочее колесо (тип рабочего колеса E/E-max)	<b>Использование для следующих перекачиваемых сред:</b> перекачиваемые среды, содержащие твердые частицы и примеси, образующие волокна
	Открытое, диагональное однолопастное колесо (тип рабочего колеса D)	<b>Использование для следующих перекачиваемых сред:</b> перекачиваемые среды, содержащие твердые и длинноволокнистые примеси

Другие перекачиваемые среды (тип рабочего колеса F/F-max, E/E-max, D):

- Активный ил
- Сапрпель
- Шлам из систем отопления
- Смешанная вода
- Неочищенные сточные воды
- Сырой шлам
- Шлам из контуров циркуляции

	Закрытое многоканальное рабочее колесо (тип рабочего колеса K/K-max)	<b>Использование для следующих перекачиваемых сред:</b> загрязненные, содержащие твердые частицы перекачиваемые среды, не выделяющие газы и не образующие волокна
---	--	--

Другие перекачиваемые среды (тип рабочего колеса K/K-max):

- Активный ил
- Стоки свалок
- Промышленные сточные воды
- Промышленные стоки
- Механически очищенные сточные воды
- Очищенные решеткой сточные воды
- Дождевая вода

### Таблица перекачиваемых сред

Данные, приведенные в следующей таблице, представляют собой информационные материалы и основаны на многолетнем опыте KSB. Приведенные данные являются ориентировочными и не имеют обязательного характера. За консультацией, пожалуйста, обращайтесь в KSB. Воспользуйтесь при выборе материалов опытом лаборатории анализа материалов KSB.

Подсказки по выбору материалов и проточной части насоса в зависимости от перекачиваемых сред

Перекачиваемая среда <sup>24)</sup>	Рекомендуемый материал	Рекомендуемый тип рабочего колеса <sup>25)</sup>	Указания, дальнейшие рекомендации
Загрязненная вода	Серый чугун	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Свободный проход рабочего колеса> поступающие твердые вещества после грубой очистки решеткой
Речная вода	Серый чугун	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Свободный проход рабочего колеса> поступающие твердые вещества после грубой очистки решеткой
Дождевая вода	Серый чугун	K/K-max, D, E/E-max, F/F-max	Свободный проход рабочего колеса> поступающие твердые вещества после грубой очистки решеткой
Сточные воды			
▪ Неочищенные бытовые стоки	Серый чугун	F/F-max, S/S-max, D, E/E-max, K/K-max	Рекомендация ATV <sup>26)</sup> — свободный проход рабочего колеса 100 мм, минимум — 76 мм
▪ Жидкости с воздушными и газовыми включениями	Серый чугун	F/F-max	До 8 %, в случае высокого содержания газов необходима консультация
Шламы			
▪ Шлам	Серый чугун	F/F-max, D, E/E-max	Перекачивание с помощью насоса возможно при содержании твердого осадка до: 13 % (D), 8 % (F), 6 % (E)
▪ Сапропель	Серый чугун	F/F-max, D, E/E-max	Перекачивание с помощью насоса возможно при содержании твердого осадка до: 13 % (D), 8 % (F), 6 % (E)
▪ Активный ил	Серый чугун	D, K/K-max	Перекачивание с помощью насоса возможно при содержании твердого осадка до: 13 % (D), 5 % (K)
Промышленные стоки, загрязненные:			
▪ суспензией красителей	Серый чугун	K/K-max	При отсутствии растворителей, соблюдать предписания эксплуатирующей организации!
▪ лаковой суспензией	Серый чугун	F/F-max, E/E-max	При отсутствии растворителей, в случае исполнения без силикона необходима консультация
▪ Волокнистые вещества	Серый чугун	F/F-max, S/S-max, D	-
▪ Стружки	Серый чугун	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу G2 или GH, специальное торцовое уплотнение, содержание твердых веществ < 5 г/л
▪ Абразивные материалы <sup>27)</sup>	Серый чугун	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу G2 или GH, специальное торцовое уплотнение, содержание твердых веществ < 5 г/л
Слабокислые промышленные стоки	Серый чугун	K/K-max, F/F-max	Значения pH ≥ 6,5 исполнение C1 и кольца круглого сечения FPM (Viton)
Коррозионно-химически нейтральные стоки			
▪ Аммиачная вода	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Гидроксид аммония 5 % NH <sub>4</sub> OH	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Мочевина 25 % (NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CO	Серый чугун	K/K-max	-

24) В случае транспортировки не указанных здесь перекачиваемых сред необходим запрос.

25) Предпочтителен тип рабочего колеса, названный первым.

26) ATV = Ассоциация очистки сточных вод

27) Сильный гидроабразивный износ возникает при содержании твердых веществ ~ 0,5 г/л и выше при окружной скорости > 20 м/с или эксплуатации в нижней части диапазона частичных нагрузок.

Перекачиваемая среда <sup>24)</sup>	Рекомендуемый материал	Рекомендуемый тип рабочего колеса <sup>25)</sup>	Указания, дальнейшие рекомендации
▪ Гидроксид калия 10 % KOH	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Гидроксид кальция 5 % Ca(OH) <sub>2</sub>	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Гидроксид натрия 5 % NaOH	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Карбонат натрия 30 % Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Серый чугун	K/K-max	-
Коррозионно-химически нейтральные стоки, загрязненные следующими веществами:			
▪ Алифатические углеводороды, такие, как масла, бензин, бутан, метан	Серый чугун	K/K-max	-
▪ Ароматические углеводороды, такие, как бензол, стирол	Серый чугун	K/K-max	Кольца круглого сечения из FPM (Viton) <sup>28)</sup>
▪ Хлорированные углеводороды, такие, как трихлорэтилен, хлористый этилен, хлороформ, хлористый метилен	Серый чугун	K/K-max	Кольца круглого сечения из FPM (Viton) <sup>28)</sup>
Высокоабразивные промышленные стоки, вызывающие износ (химически нейтральные) <sup>29)</sup>			
▪ Грунтовая вода	Износостойкий отбеленный чугун	K/K-max	При содержании извести < 5 г/л исполнение по материалу GH При содержании извести > 5 г/л исполнение по материалу H
▪ Известковое молоко с содержанием кварца и пигментных суспензий	Износостойкий отбеленный чугун	K/K-max	При содержании известкового молока < 15 % исполнение по материалу GH При содержании известкового молока > 15 % исполнение по материалу H
▪ Промысловая вода с содержанием твердых веществ	Износостойкий отбеленный чугун	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу согласно анализу перекачиваемой среды
▪ Стоки с содержанием пыли/зола	Износостойкий отбеленный чугун	K/K-max	Исполнение по материалу согласно анализу перекачиваемой среды
Водно-песчаная смесь	Износостойкий отбеленный чугун	K/K-max, F/F-max	При содержании твердых веществ < 5 г/л исполнение по материалу GH При содержании твердых веществ > 5 г/л исполнение по материалу H
Морская вода	Дуплексная сталь	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу C2 ≤ 25 °C Температура перекачиваемой среды <sup>30)</sup>
Солоноватая вода	Дуплексная сталь	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу C1 или G1 (с двухкомпонентной эпоксидной смолой 250 мкм) - исполнение в соответствии с концентрацией соли
Вызывающие коррозию промышленные стоки	Дуплексная сталь	K/K-max, F/F-max	Исполнение по материалу C1 или C2 согласно анализу перекачиваемой среды

28) Из-за различного удельного веса и слабой растворимости названных алифатических углеводородов они могут присутствовать в очень высоких концентрациях. В подобных случаях необходима консультация.

29) Требуемые исполнения по материалу, в числе прочего, сильно зависят от наработки, частоты вращения и скорости потока.

30) Высокие температуры перекачиваемой среды по запросу.

**Уплотнение вала**

Подшипниковый кронштейн и доступные исполнения уплотнения вала

Стандартное исполнение		Стандартный вариант <sup>31)</sup>	
Торцовое уплотнение с эластомерным сальником (NBR, по запросу витон) <sup>32)</sup>	Картриджное торцовое уплотнение с невращающимся уплотнительным кольцом пары трения и системой пружин за пределами перекачиваемой среды	Картриджное торцовое уплотнение <sup>33)34)35)</sup>	Торцовое уплотнение со стороны среды с закрытой пружиной <sup>34)35)</sup>

**Технические характеристики**

Серый чугун (G, G1, G2, GH)

Типоразмер	Тип рабочего колеса	Исполнение по материалу	Рабочее колесо				Тип установки				Момент инерции J <sup>36)</sup>
			Каналы рабочего колеса	Шаровой проход	Макс. диаметр рабочего колеса	Мин. диаметр рабочего колеса	D, H		K, S, P		
							Макс. раб. давление <sup>37)</sup>	Макс. испытательное гидростатическое давление	Макс. раб. давление <sup>37)</sup>	Макс. испытательное гидростатическое давление	
Количество	[мм]	[мм]	[мм]	[бар]	[бар]	[бар]	[бар]	[кг.м <sup>2</sup> ]			
40-252	S	G	4	7	235	175	-	-	10	13	0,030
40-252	F	G, G1, G2, GH	-	25	210	150	-	-	7,6	9,8	0,030
40-252	K	G, G1, GH	3	15	260	150	-	-	10	13	0,047
50-215	F	G, G1, G2, GH	-	42	210	130	-	-	8	10,5	0,019
50-216	S	G	4	4	210	175	-	-	9	12	0,018
50-216	F	G, G1, G2, GH	-	25	210	120	-	-	6,5	8,5	0,025
65-215	F	G, G1, G2, GH	-	65	210	120	-	-	5,5	7,5	0,025
65-216	E	G	1	65	180	140	-	-	5,5	7,5	0,020
65-217	F	G, G1, G2, GH	-	65	200	120	7	10,5	6	8	0,020
80-215	F	G, G1, G2, GH	-	76	200	120	5,5	8,5	4,5	6	0,025
80-216	F	G, G1, G2, GH	-	76	210	120	-	-	5	6,5	0,025
80-216	E	G	1	76	210	160	-	-	5,5	7,5	0,035
80-252	F	G, G1, G2, GH	-	76	265	150	6	9	6,3	8,2	0,140
80-253	F	G, G1, G2, GH	-	76	265	150	6	9	6,3	8,2	0,140
80-253	E	G	1	76	270	225	6	9	2,8	3,7	0,170
80-253	K	G, G1, GH	2	33	220	140	-	-	6,6	8,6	0,150
80-255	F	G	-	46	230	145	-	-	6,2	8,1	0,057
80-315	D	G, G1	1	65	260	230	10	15	11	15	0,124
80-317	D	G, G1	1	76	220	180	10	15	6	9	0,047

31) Стандартные варианты предлагаются с наценкой, сроки поставки для них увеличены.

32) Для стоков и загрязненной воды любого типа

33) Возможно при максимальном номинальном диаметре рабочего колеса 315 мм только в сочетании с двигателем поколения «Е»

34) Для сильно абразивных перекачиваемых сред или сред, содержащих металлические частицы (напр., металлическую стружку)

35) Стандартно для исполнения по материалу Н и С2 (по запросу для исполнений по материалу G, G1, G2, GH и C1)

36) Значения действительны для максимального диаметра рабочего колеса, заполненного водой.

37) Допустимое рабочее давление = подпор + давление при Q = 0

Типоразмер	Тип рабочего колеса	Исполнение по материалу	Рабочее колесо				Тип установки				Момент инерции J <sup>36)</sup> [кг.м <sup>2</sup> ]
			Каналы рабочего колеса	Шаровой проход	Макс. диаметр рабочего колеса	Мин. диаметр рабочего колеса	D, H		K, S, P		
							Количество	[мм]	[мм]	[мм]	
100-215	F	G, G1, G2, GH	-	100	210	120	-	-	4	5,5	0,025
100-253	E	G	1	76	270	210	5,5	8,5	4,5	6	0,150
100-253	D	G, G1	1	76	265	234	6	9	3,5	4,6	0,115
100-253	K	G, G1, G2, GH	2	76	256	200	4,5	7	3,5	4,6	0,150
100-254	F	G, G1, G2, GH	-	100	265	200	6	9	3,4	4,5	0,056
100-254	K	G, G1, GH	2	71	256	210	6	9	2,5	3,2	0,070
100-255	E	G	1	90	245	202	6	9	2,2	2,9	0,160
100-315	F	G, G1, G2, GH	-	100	310	270	-	-	3,5	4,6	0,056
100-315	E	G	1	100	330	262	-	-	4,3	5,6	0,260
100-315	D	G, G1	1	75	222	196	-	-	6,8	8,8	0,065
100-315	K	G, G1, GH	2	80	312	254	-	-	4	5,2	0,150
100-316	D	G, G1	1	85	306	270	-	-	3,6	4,7	0,233
100-317	E	G	1	76	328	286	7	10,5	6	8	0,250
100-400	K	G, G1	2	76	408	355	10	15	9,2	12	1,100
100-401	F	G, G1, G2, GH	-	100	390	325	10	15	7,6	9,8	0,248
100-401	E	G	1	80	412	389	-	-	5,1	6,6	0,600
100-401	K	G, G1, GH	2	50	404	310	10	15	9,3	12,1	0,504
150-253	D	G, G1	1	100	254	225	6	9	1,9	2,4	0,150
150-315	F	G, G1, G2, GH	-	120	290	250	6	9	1,8	2,3	0,144
150-315	D	G, G1	1	100	317	280	6	9	3,3	4,3	0,289
150-315	K	G, G1, GH	2	76	310	235	6	9	3,5	4,6	0,180
150-317	E	G	1	110	320	254	6	9	3,1	4,1	0,310
150-317	K	G, G1, G2, GH	2	76	309	250	6	9	5	6,5	0,280
150-400	D	G, G1	1	100	363	326	-	-	5,2	6,8	0,573
150-400	K	G, G1, GH	3	76	404	300	10	15	8,4	11	0,830
150-401	F	G, G1, G2, GH	-	135	390	270	10	15	4,2	5,5	0,248
150-401	E	G	1	115	407	348	10	15	6,3	8,2	0,680
150-401	D	G, G1	1	110	384	370	-	-	5,3	6,9	0,999
150-401	K	G, G1, GH	2	76	404	310	10	15	8,9	11,6	0,916
150-403	K	G, G1, GH	2	76	408	340	10	15	8,5	11,1	0,691
150-503	K	G, G1, GH	2	100	508	400	10	15	8,6	11,2	0,910
151-401	K	G, G1, GH	3	80	408	300	6	9	5	6,5	0,520
151-403	K	G, G1, GH	2	76	408	340	10	15	9,3	11,9	0,691
200-401	E	G	1	120	400	319	10	15	5,7	7,4	0,860
200-315	D	G, G1	1	100	315	280	6	9	2,7	3,4	0,261
200-315	K	G, G1, GH	3	70	295	245	6	9	1,9	2,4	0,220
200-316	K	G, G1, GH	2	100	305	265	6	9	1,7	2,2	0,220
200-317	K	G, G1, G2, GH	3	76	309	240	3	4,5	3,5	5	0,400
200-318	K	G, G1, G2, GH	2	100	309	230	3	4,5	3	4	0,280
200-330	K	G, G1, GH	3	70	326	287	10	15	5,2	6,8	0,350
200-400	D	G, G1	1	100	375	355	-	-	4,2	5,5	0,825
200-401	K	G, G1, GH	3	80	408	300	10	15	7,1	9,2	0,520
200-402	K	G	3	80	408	300	10	15	6,5	8,5	0,520
200-403	K	G, G1, GH	2	90	408	300	10	15	8,7	11,4	0,931
200-501	K	G, G1	2	105	502	450	10	15	6,4	8,3	1,680
200-502	K	G, G1	3	76	504	400	10	15	9,7	12,6	0,830
200-503	K	G, G1	2	90	504	400	10	15	9,8	12,8	1,636
200-631	K	G, G1	2	105	622	540	10	15	9,8	12,8	4,410
250-400	D	G, G1	1	120	370	320	-	-	3,5	4,6	0,653
250-400	K	G, G1, GH	3	85	370	300	10	15	6,6	8,5	0,500
250-401	K	G, G1, GH	2	105	400	310	10	15	6	7,8	0,550
250-403	K	G, G1, GH	2	107	398	300	10	15	7	9,1	1,130

Типоразмер	Тип рабочего колеса	Исполнение по материалу	Рабочее колесо				Тип установки				Момент инерции J <sup>36)</sup>
			Каналы рабочего колеса	Шаровой проход	Макс. диаметр рабочего колеса	Мин. диаметр рабочего колеса	D, H		K, S, P		
							Количество	[мм]	[мм]	[мм]	
250-630	K	G, G1	4	90	630	500	11	16	11	14,5	2,760
250-632	K	G, G1	3	105	638	500	10	15	10,6	13,8	5,684
250-900	K	G, G1	3	110	840	717	13	19,5	11,7	15,2	19,03
300-400	D	G, G1	1	150	408	375	-	-	1,7	2,2	0,925
300-400	K	G, G1, GH	3	100	408	332	10	15	3,5	4,6	0,750
300-401	K	G, G1, GH	2	135	408	367	10	15	2,3	2,9	0,750
300-403	K	G, G1, GH	2	110	408	300	10	15	3,8	5	1,439
300-420	K	G, G1	3	100	408	370	6	9	5,6	7,3	0,950
300-500	K	G, G1	3	90	504	430	10	15	6,2	8	1,480
300-503	K	G, G1	5	50	480	405	10	15	8,9	11,6	2,500
300-505	K	G, G1	3	127	508	400	10	15	8	10,4	2,919
350-420	K	G, G1	3	100	450	387	6	9	3,5	4,6	1,220
350-500	K	G, G1	3	110	508	426	6	9	5,7	7,4	3,120
350-501	K	G	2	170	509	495	6	9	2,8	3,7	3,000
350-503	K	G, G1	2	140	508	400	6	9	4,6	6	4,073
350-632	K	G, G1	3	140	638	500	10	15	6,5	8,4	6,451
350-633	K	G, G1	2	140	638	500	10	15	9,4	12,2	6,979
350-636	K	G, G1	5	75	595	510	10	15	6,4	8,3	5,420
350-710	K	G, G1	3	110	730	580	10	15	9,4	12,2	10,60
350-713	K	G, G1	2	125	738	580	13	19,5	12,2	16,0	14,557
400-500	K	G, G1	3	130	508	443	6	9	3,4	4,5	3,370
400-632	K	G, G1	3	142	638	527	6	9	5,7	7,41	9,074
400-900	K	G, G1	3	130	830	659	13	19,5	11,3	14,7	17,79
401-710	K	G, G1	3	165	739	587	10	15	8,8	11,5	16,00
401-713	K	G, G1	2	162	738	580	9	13,5	7	9,1	15,894
500-634	K	G, G1	3	132	638	500	5	7,5	4,6	6	9,503
501-710	K	G, G1	3	150	700	586	8,5	13	8,5	11,5	16,00
501-900	K	G, G1	3	202	908	721	9	13,5	8	10,3	45,00
600-520	K	G, G1	3	145	532	457	4	6	2,4	3,2	7,020
600-710	K	G, G1	3	165	736	685	4	6	4,2	5,5	16,96
700-901	K	G, G1	3	180	908	760	9	13,5	7,2	9,3	50,00
700-902	K	G, G1	3	190	850	738	3,5	5	3,5	4,6	40,00

Промышленные материалы (H, C1, C2)

Типоразмер	Тип рабочего колеса	Исполнение по материалу	Рабочее колесо				Тип установки			Момент инерции J <sup>36)</sup>
			Каналы рабочего колеса	Шаровой проход	Макс. диаметр рабочего колеса	Мин. диаметр рабочего колеса	S, P			
							Количество	[мм]	[мм]	
40-252	F	H, C1, C2	-	25	210	150	7,6	9,8	0,030	
40-252	K	H, C1, C2	3	15	260	150	10	13	0,047	
50-215	F	H, C1, C2	-	42	210	130	8,0	10,5	0,019	
50-216	F	H, C1, C2	-	25	210	120	6,5	8,5	0,025	
65-215	F	H, C1, C2	-	65	210	120	5,5	7,5	0,025	
80-216	F	H, C1, C2	-	76	210	120	5,0	6,5	0,025	
80-252	F	H, C1, C2	-	76	265	150	6,3	8,2	0,140	

Типоразмер	Тип рабочего колеса	Исполнение по материалу	Рабочее колесо				Тип установки		
			Каналы рабочего колеса	Шаровой проход	Макс. диаметр рабочего колеса	Мин. диаметр рабочего колеса	S, P		Момент инерции J <sup>36)</sup>
							Макс. раб. давление <sup>37)</sup>	Макс. испытательное гидростатическое давление	
Количество	[мм]	[мм]	[мм]	[бар]	[бар]	[кг.м <sup>2</sup> ]			
80-253	K	H, C1, C2	2	33	220	140	6,6	8,6	0,150
100-253	K	H, C1, C2	2	76	256	200	3,5	5	0,150
100-254	F	H, C1, C2	-	100	265	200	3,4	4,5	0,056
100-254	K	H, C1, C2	2	71	256	210	2,5	3,2	0,070
100-315	F	H, C1, C2	-	100	310	270	3,5	4,6	0,056
100-315	K	H, C1, C2	2	80	312	254	4	5,2	0,150
100-400	K	C1, C2	2	76	408	355	9,2	12	1,100
100-401	F	H, C1, C2	-	100	390	325	7,6	9,8	0,248
100-401	K	H, C1, C2	2	50	404	310	9,3	12,1	0,504
150-315	F	H, C1, C2	-	120	290	250	1,8	2,3	0,144
150-315	K	H, C1, C2	2	76	310	235	3,5	4,6	0,180
150-317	K	H, C1, C2	2	76	309	250	5	6,5	0,280
150-400	K	H, C1, C2	3	76	404	300	8,4	11	0,830
150-401	F	H, C1, C2	-	135	390	270	4,2	5,5	0,248
150-401	K	H, C1, C2	2	76	404	310	8,9	11,6	0,916
150-403	K	H, C1, C2	2	76	408	340	8,5	11,1	0,691
150-500	K	C1, C2	3	60	460	420	8,6	11,2	0,710
151-401	K	H, C1, C2	3	80	404	300	5	6,5	0,520
151-403	K	H, C1, C2	2	76	408	340	9,3	11,9	0,691
200-315	K	H, C1, C2	3	70	295	245	1,9	2,4	0,220
200-316	K	H, C1, C2	2	100	305	265	1,7	2,2	0,220
200-330	K	H, C1, C2	3	70	326	287	5,2	6,8	0,350
200-401	K	H, C1, C2	3	80	404	330	7,1	9,2	0,520
200-402	K	H, C1, C2	3	80	408	300	6,5	8,5	0,520
200-403	K	H, C1, C2	2	90	408	300	8,7	11,4	0,931
200-500	K	C1, C2	3	76	504	400	9,7	12,6	0,830
200-501	K	C1, C2	2	105	502	450	6,4	8,3	1,680
200-631	K	C1, C2	2	105	622	540	9,8	12,8	4,410
250-400	K	H, C1, C2	3	85	370	300	6,6	8,5	0,500
250-401	K	H, C1, C2	2	105	400	310	6	7,8	0,550
250-403	K	H, C1, C2	2	107	398	300	7,0	9,1	1,130
250-630	K	C1, C2	3	90	630	500	11	14,5	2,760
300-400	K	H, C1, C2	3	100	408	332	3,5	4,6	0,750
300-401	K	H, C1, C2	2	135	408	367	2,3	2,9	0,750
300-403	K	H, C1, C2	2	110	408	300	3,8	5,0	1,439
300-420	K	C1, C2	3	100	408	370	5,6	7,3	0,950
300-500	K	C1, C2	3	90	504	430	6,2	8	1,480
300-503	K	C1, C2	5	50	480	405	8,9	11,6	2,500
350-420	K	C1, C2	3	100	450	387	3,5	4,6	1,220
350-500	K	C1, C2	3	110	508	426	5,7	7,4	3,120
350-630	K	C1, C2	3	135	630	500	7,3	9,4	5,220
350-636	K	C1, C2	5	75	595	510	6,4	8,3	5,420
350-710	K	C1, C2	3	110	730	580	9,4	12,2	10,60
400-500	K	C1, C2	3	130	508	443	3,4	4,5	3,370
400-630	K	C1, C2	3	132	620	546	6,2	8	8,210
500-634	K	C1, C2	3	133	582	520	4,2	5,5	6,110
600-520	K	C1, C2	3	145	532	457	2,4	3,2	7,020
600-710	K	C1, C2	3	165	736	685	4,2	5,5	16,96
700-900	K	C1, C2	3	190	850	738	3,5	4,6	40,00
700-901	K	C1, C2	3	180	908	760	7,2	9,3	50,00

**Моменты инерции в зависимости от двигателя**
**2-полюсный**

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
3 2 E	1	0,002
4 2 E	1	0,005
5 2 E	1	0,005
7 2 E	1	0,006
11 2 E	2	0,017
15 2 E	2	0,020
18 2 E	2	0,039
22 2 E	2	0,046
26 2 E	2	0,054
37 2	3	0,130
55 2	3	0,140

**4-полюсный**

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
2 4 E	1	0,003
3 4 E	1	0,004
4 4 E	1	0,010
5 4 E	1	0,012
7 4 E	2	0,028
11 4 E	2	0,033
15 4 E	2	0,058
18 4 E	2	0,068
22 4 E	2	0,082
23 4	3	0,070
29 4	3	0,110
35 4	3	0,220
50 4	3	0,250
65 4	3	0,300
35 4 N	4	0,250
50 4 N	4	0,280
65 4 N	4	0,330
80 4 N	4	0,460
95 4 N	4	0,550
110 4 N	4	0,630
130 4 N	4	1,260
155 4 N	4	1,430
175 4 N	4	1,570
200 4 N	4	3,780
250 4 N	4	4,130
300 4 N	4	4,820
350 4 N	4	5,510

**6-полюсный**

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
7 6 E	2	0,037
11 6 E	2	0,043
15 6 E	2	0,097
18 6 E	2	0,120
20 6	3	0,100
26 6	3	0,130
32 6	3	0,340
40 6	3	0,420
50 6	3	0,510
32 6 N	4	0,370
40 6 N	4	0,450
50 6 N	4	0,540
60 6 N	4	0,660

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
80 6 N	4	0,800
100 6 N	4	0,940
120 6 N	4	1,890
140 6 N	4	2,250
165 6 N	4	2,550
190 6 N	4	7,300
225 6 N	4	8,570
260 6 N	4	9,840
320 6 N	4	14,30
360 6 N	4	15,90
400 6 N	4	17,60
440 6 N	4	19,20
480 6 N	4	20,70
530 6 N	4	31,50
580 6 N	4	36,30
630 6 N	4	41,10
690 6 N	4	45,80
770 6 N	4	50,60
850 6 N	4	55,30

**8-полюсный**

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
10 8	3	0,090
17 8	3	0,120
21 8	3	0,180
26 8	3	0,370
35 8	3	0,470
26 8 N	4	0,400
35 8 N	4	0,500
50 8 N	4	0,660
75 8 N	4	0,940
90 8 N	4	1,980
110 8 N	4	2,250
130 8 N	4	2,550
150 8 N	4	7,300
185 8 N	4	8,570
220 8 N	4	9,840
260 8 N	4	13,30
300 8 N	4	15,90
350 8 N	4	19,10
400 8 N	4	20,70
460 8 N	4	31,50
530 8 N	4	36,30
580 8 N	4	41,10
630 8 N	4	45,80
690 8 N	4	50,60
760 8 N	4	55,30

**10-полюсный**

Двигатель	Тип двигателя	J
		[кг.м <sup>2</sup> ]
40 10 N	4	1,750
60 10 N	4	1,930
75 10 N	4	2,200
90 10 N	4	2,490
110 10 N	4	7,960
150 10 N	4	9,660
190 10 N	4	11,80
230 10 N	4	17,70
270 10 N	4	20,50

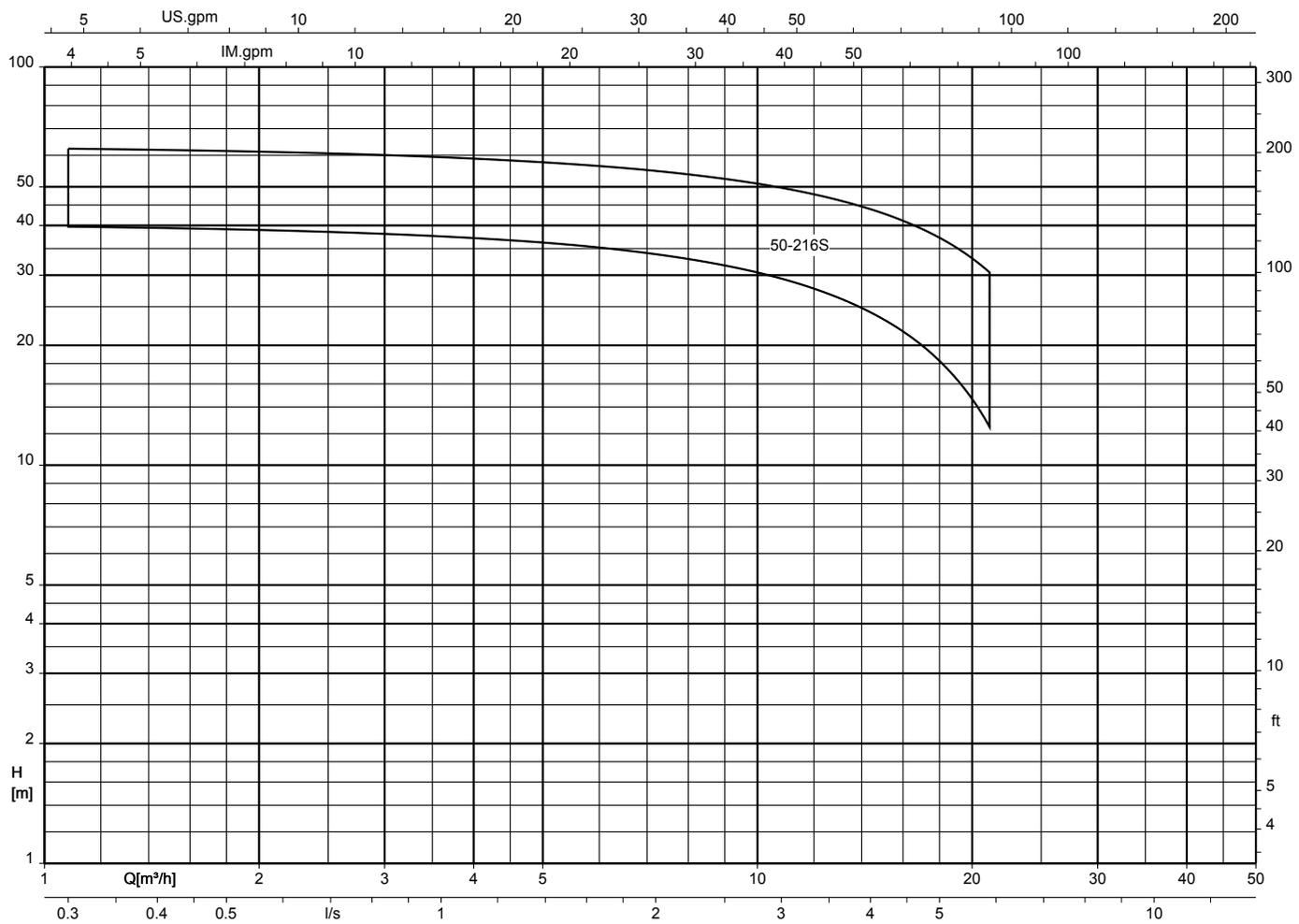
Двигатель	Тип двигателя	Ж
		[кг.м <sup>2</sup> ]
310 10 N	4	23,20
350 10 N	4	25,80
390 10 N	4	36,10
430 10 N	4	41,60
475 10 N	4	47,20
535 10 N	4	52,70
600 10 N	4	58,20
660 10 N	4	63,70

12-полюсный

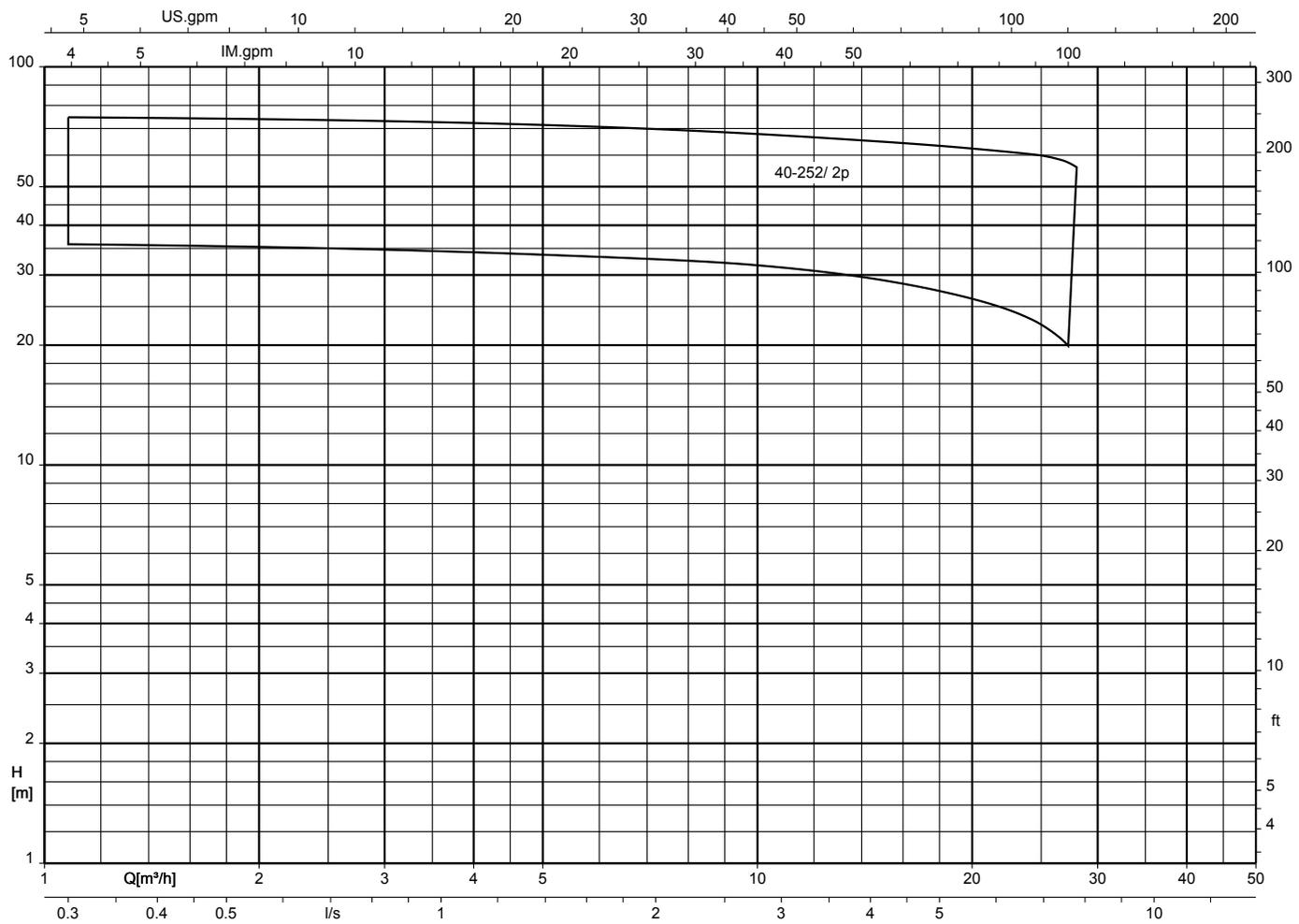
Двигатель	Тип двигателя	Ж
		[кг.м <sup>2</sup> ]
105 12 N	4	7,960
135 12 N	4	9,660
165 12 N	4	11,80
195 12 N	4	17,70
230 12 N	4	20,50
265 12 N	4	23,20
290 12 N	4	36,10
300 12 N	4	25,80
340 12 N	4	41,60
380 12 N	4	47,20
450 12 N	4	52,70
490 12 N	4	58,20
560 12 N	4	63,70

## Поля характеристик

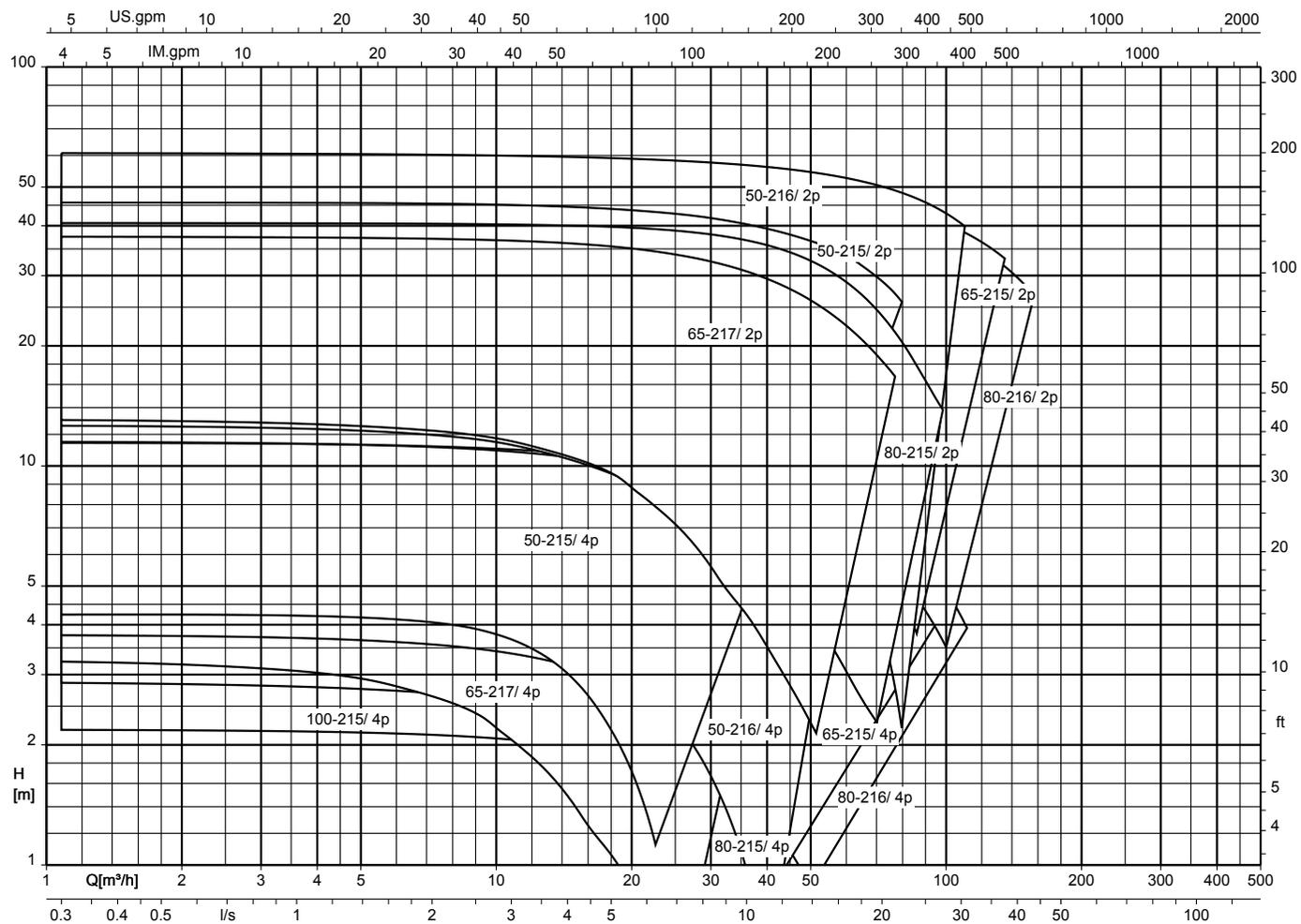
Атагех КРТ S-мах, n = 2900 об/мин



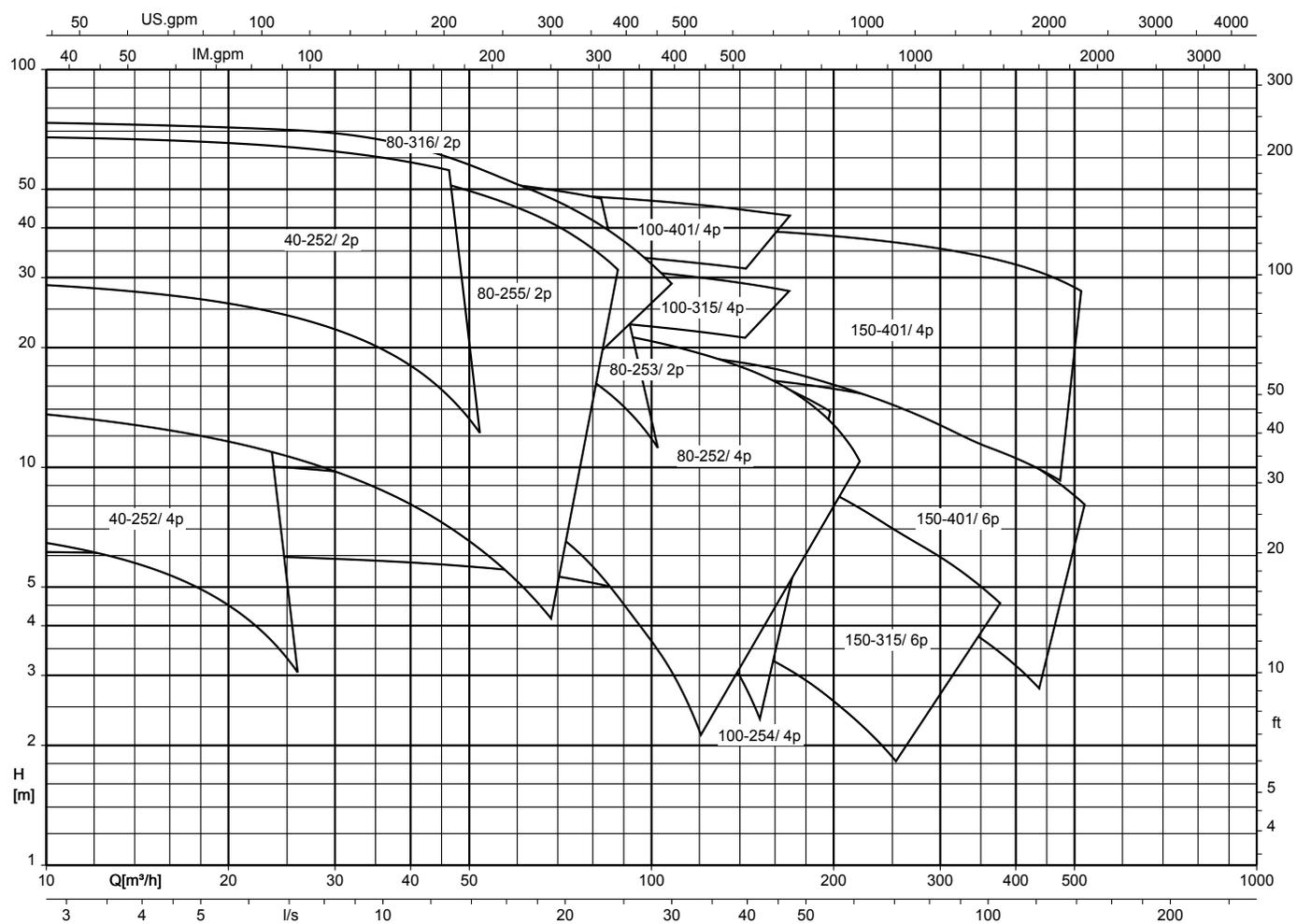
Амагех KRT S, n = 2900 об/мин



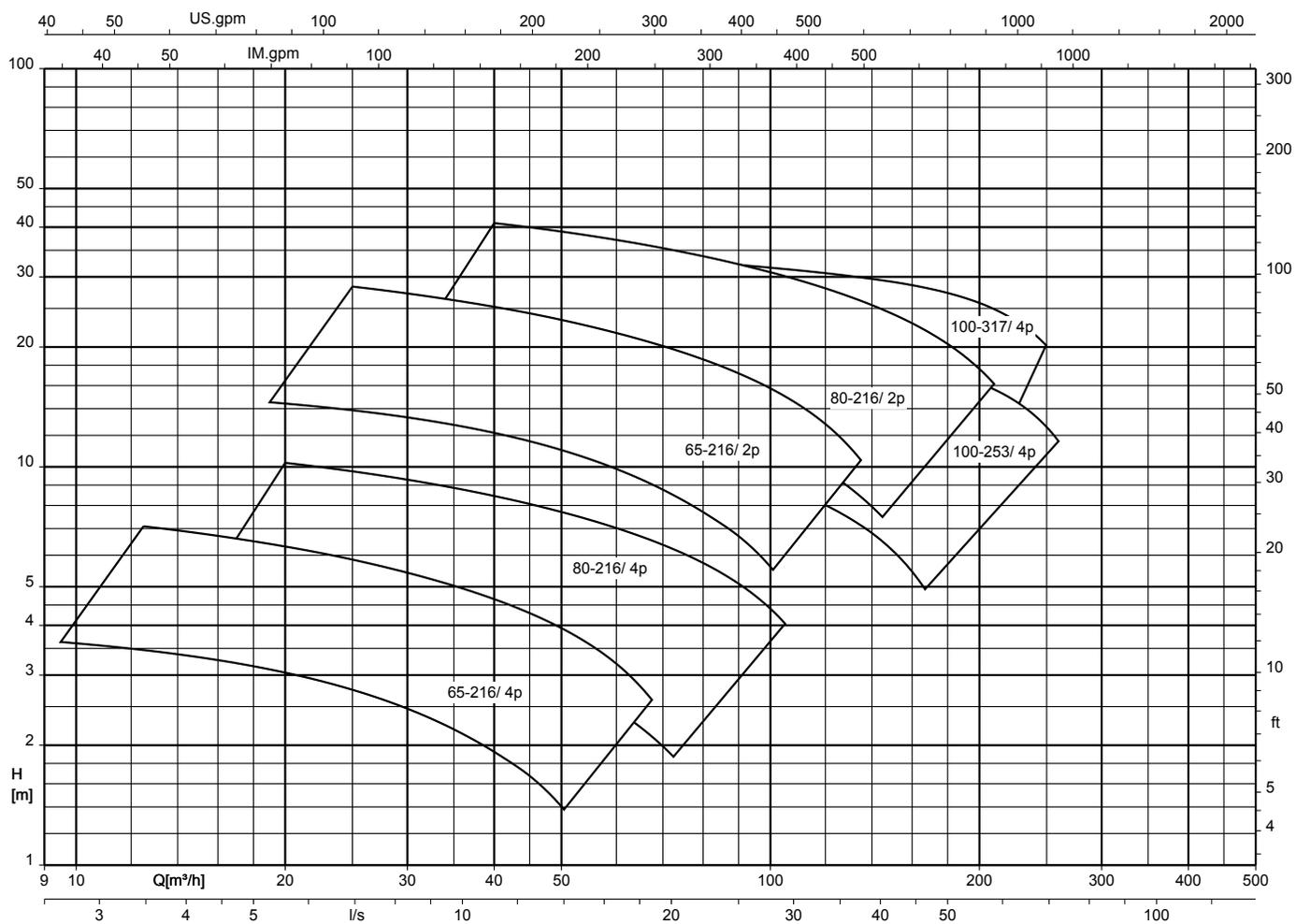
## Амагех КРТ F-мах, n = 2900/1450 об/мин



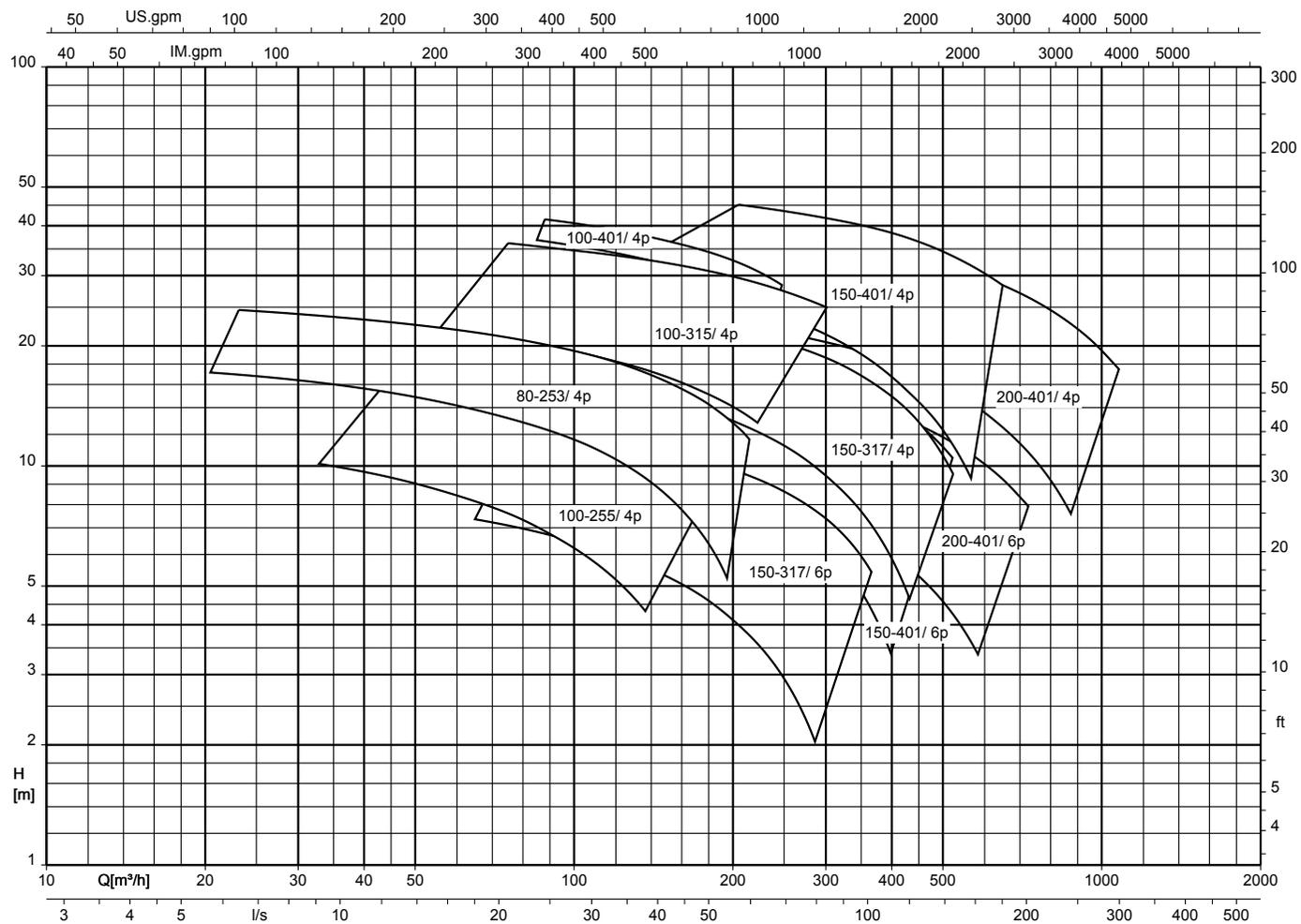
Амагех KRT F, n = 2900/1450/960 об/мин



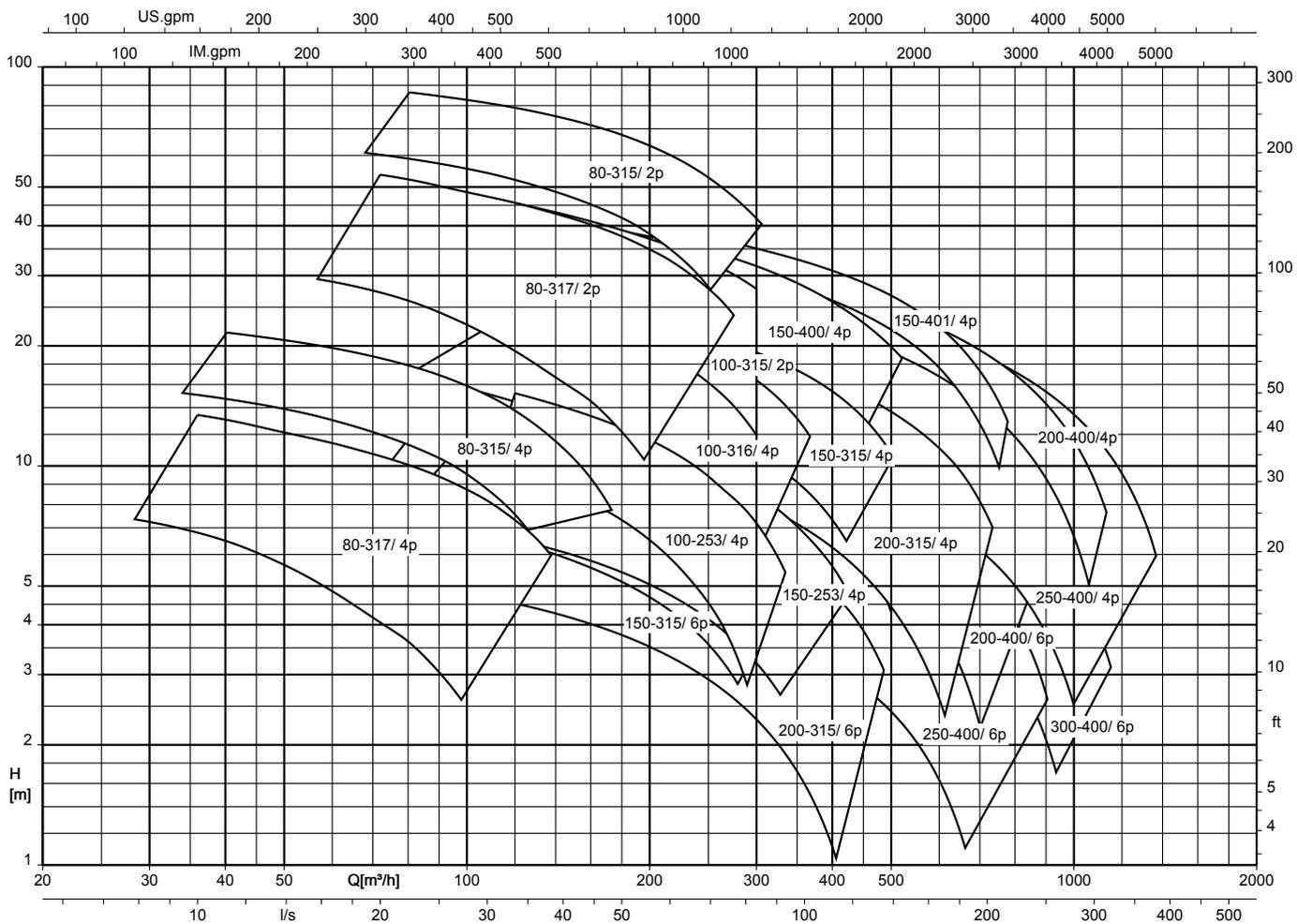
## Амагех КРТ E-max, n = 2900/1450 об/мин



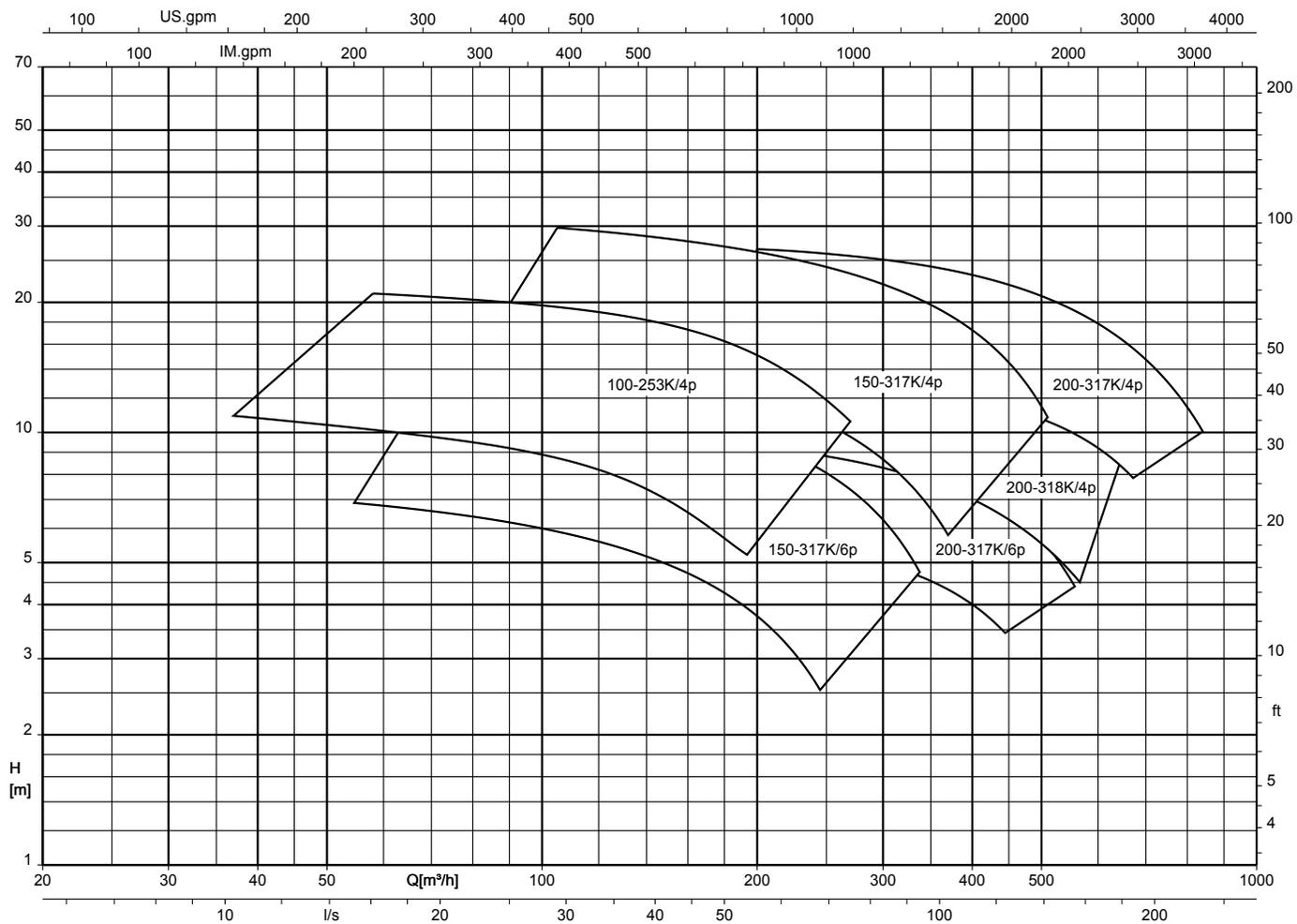
Amarex KRT E, n = 1450/960 об/мин



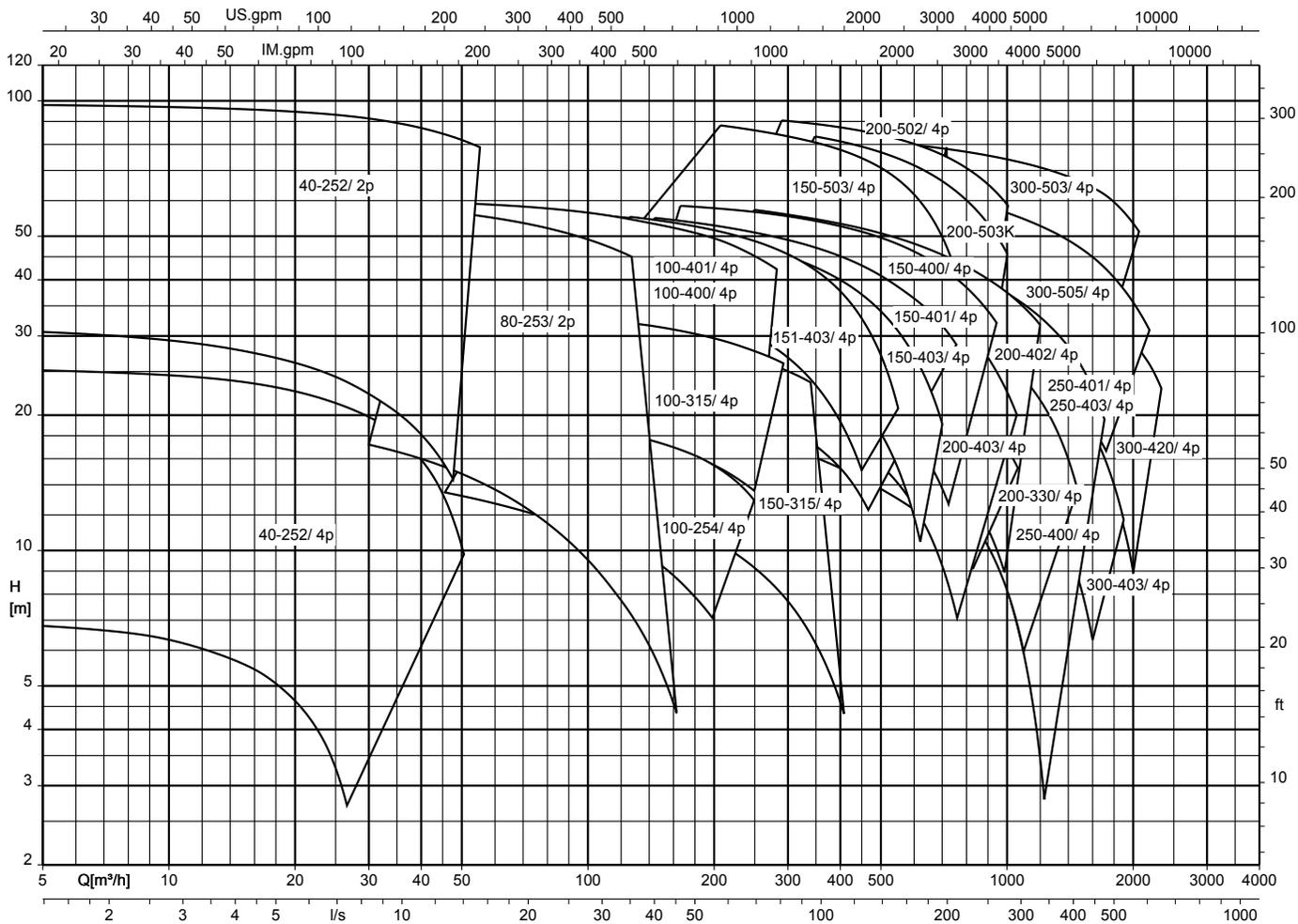
Амареx КРТ D, n = 2900/1450/960 об/мин



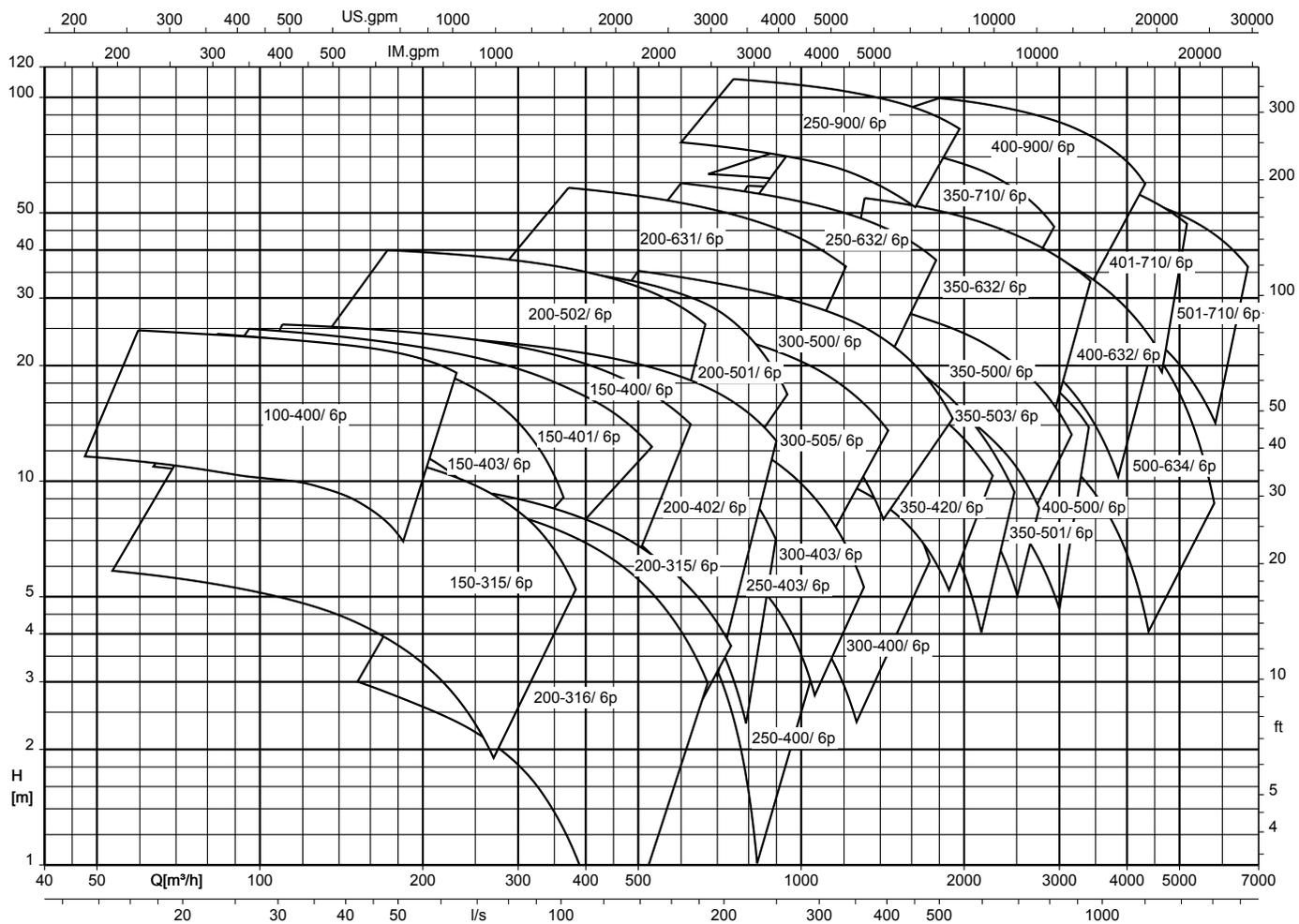
Амагех KRT, рабочее колесо К-мак, n = 1450/960 об/мин



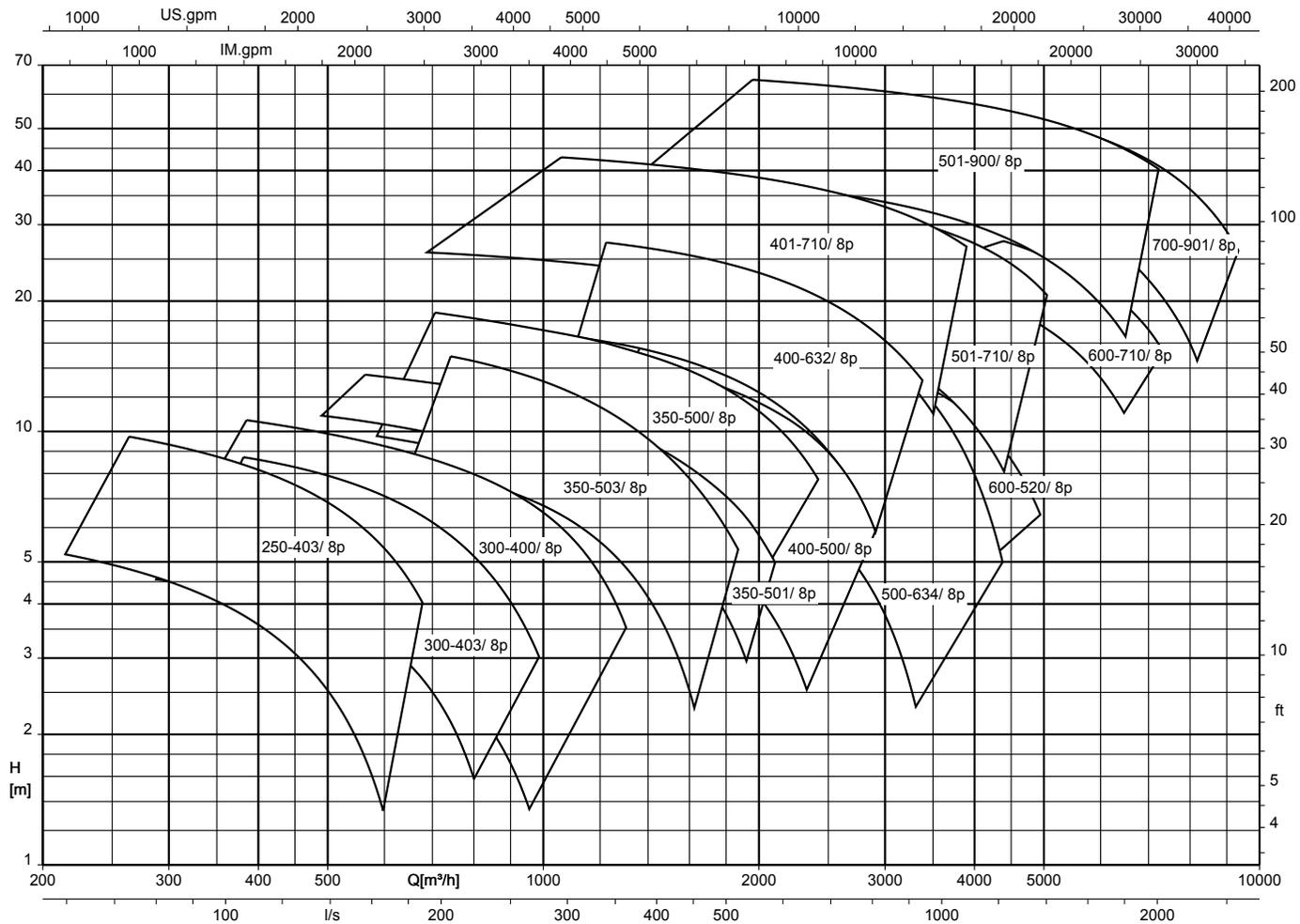
Амареx КРТ К, n = 2900/1450 об/мин



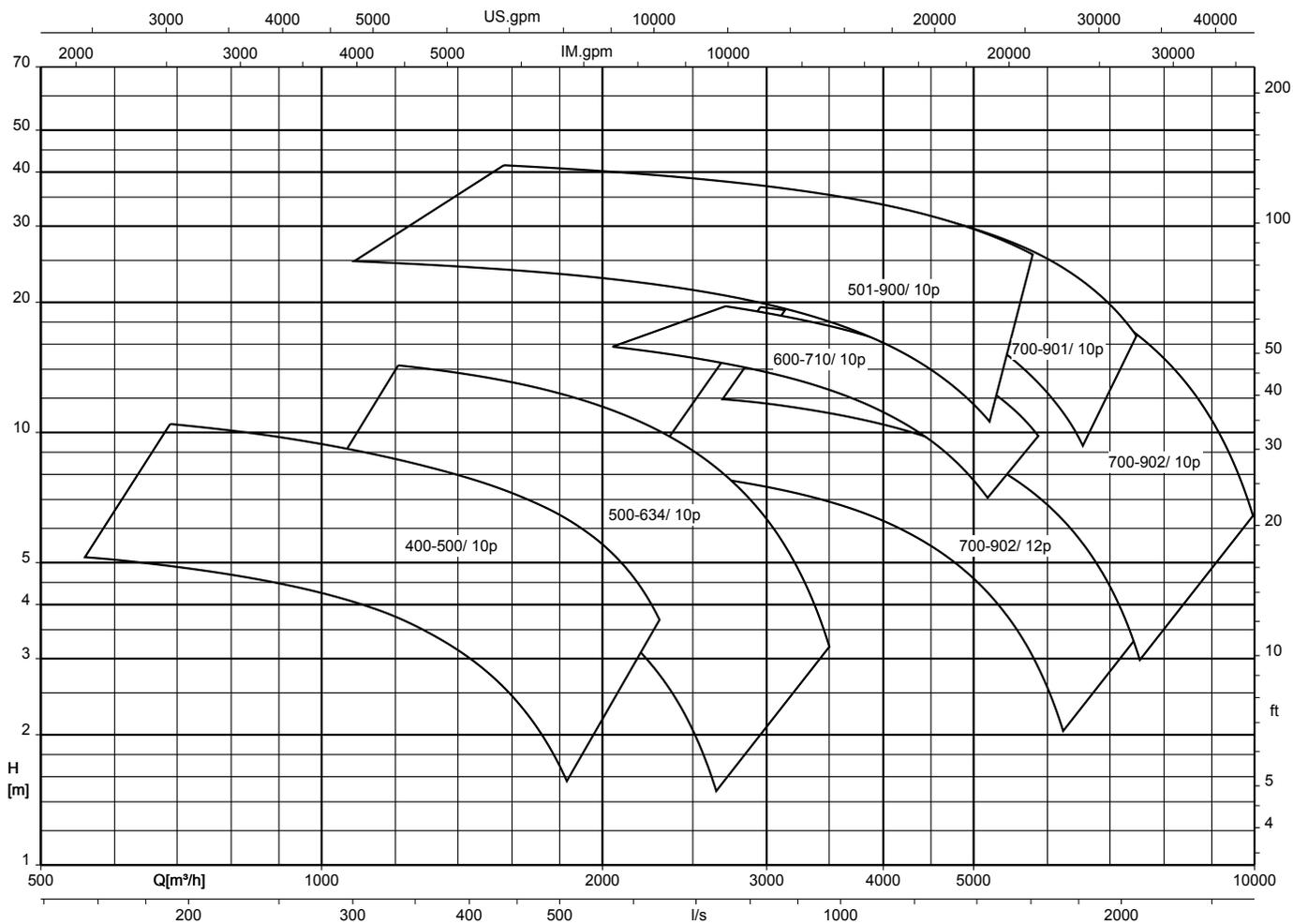
Аматех КРТ К, n = 960 об/мин



## Амарех КРТ К, n = 725 об/мин



Амагех КРТ К, n = 580/480 об/мин



## Виды установки



Рис. 1: Типы установки

1	Тип установки D: стационарная «сухая» установка, вертикальная (режим S1)
2	Тип установки H: стационарная «сухая» установка, горизонтальная (режим S1)
3	Тип установки K: стационарная «мокрая» установка (возможен режим S1 с непогруженным двигателем) со штанговой направляющей Тип установки S: стационарная «мокрая» установка (режим S1 с погруженным двигателем) со штанговой направляющей
4	Тип установки K: стационарная «мокрая» установка (возможен режим S1 с непогруженным двигателем) с тросовой направляющей Тип установки S: стационарная «мокрая» установка (режим S1 с погруженным двигателем) с тросовой направляющей
5	Тип установки P: переносная «мокрая» установка (режим S1 с погруженным двигателем)

### Насосные агрегаты типов установки D, H и K

могут продолжительно эксплуатироваться с непогруженным двигателем. Охлаждение обеспечивает конвекция воздуха. В случае исполнения с рубашкой охлаждения имеется дополнительный внутренний контур охлаждения.

### Насосные агрегаты с типом установки P и S

предназначены для постоянной эксплуатации с погруженным электродвигателем. Охлаждение двигателя обеспечивается перекачиваемой жидкостью на поверхности двигателя. Возможна кратковременная эксплуатация при нахождении двигателя выше уровня перекачиваемой жидкости.

## Комплект поставки

### Стационарная сухая установка - вертикальная (тип установки D)

- Насосный агрегат в сборе с электрическими кабелями подсоединения
- Колено с опорной лапой, лючком-прочисткой<sup>38)</sup> и крепежными элементами
- По запросу: всасывающее колено с лючком-прочисткой

### Стационарная сухая установка - горизонтальная (тип установки H)

- Фундаментные направляющие
- Фланцевая ревизия на всасывании с лючком-прочисткой<sup>39)</sup> (по запросу)

### Стационарная мокрая установка (типы компоновки K и S)

- Держатель с уплотнительным и крепежным материалом
- Подъемный канат, подъемная цепь или ловильный бугель (по запросу)
- Консоль с крепежным материалом
- Колено с опорной лапой и крепежным материалом
- Направляющий трос / направляющая штанга (направляющие штанги не входят в комплект поставки KSB)

### Переносная мокрая установка (тип компоновки P)

- Опорная пластина или станина насоса с крепежным материалом

38) Для напорных патрубков с номинальным диаметром  $\geq$  DN100

39) Для напорных патрубков с номинальным диаметром  $\geq$  DN100

Чертежи общего вида со спецификацией деталей

Amarex KRT, тип двигателя 1

Соответствие двигателя типу двигателя: (⇒ Страница 20)

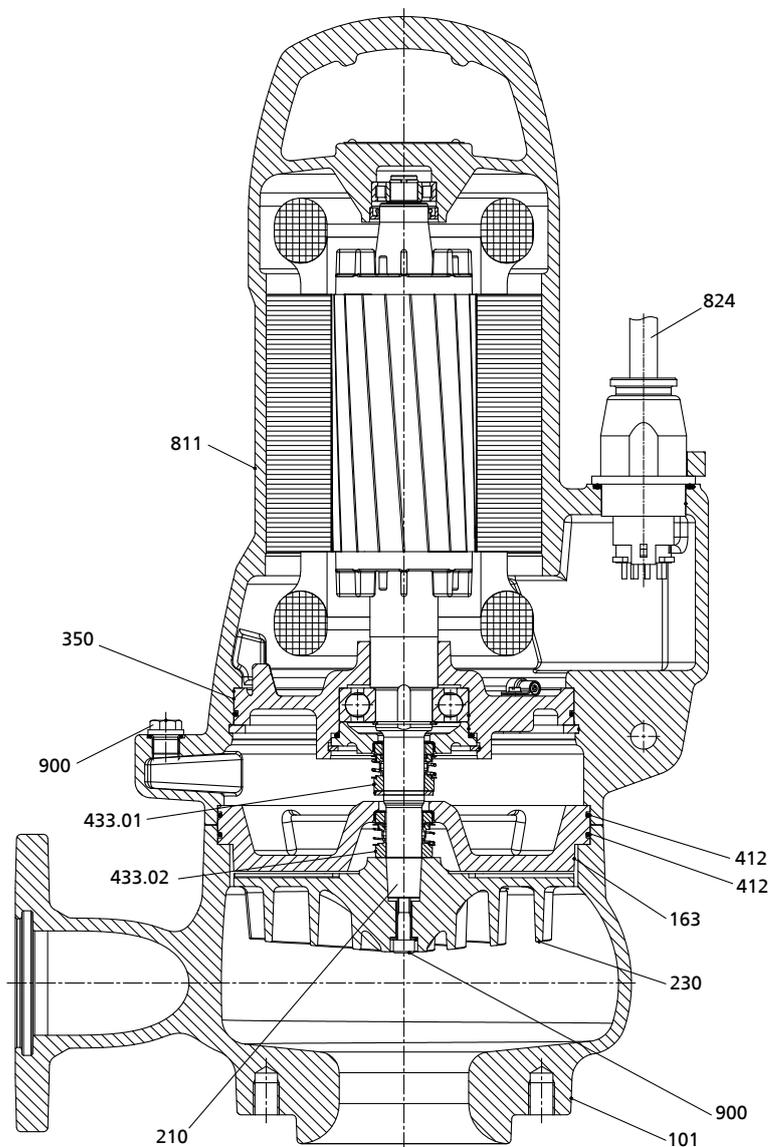


Рис. 2: Сборочный чертеж, пример: Amarex KRT F65-215

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
101	Корпус насоса	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
163	Крышка корпуса с напорной стороны	433.01/.02	Торцовое уплотнение
210	Вал	811	Корпус двигателя
230	Рабочее колесо	824	Электрический кабель подсоединения
350	Корпус подшипника	900	Винт

### Аmarex KRT, тип двигателя 2

Соответствие двигателя типу двигателя: (⇒ Страница 20)

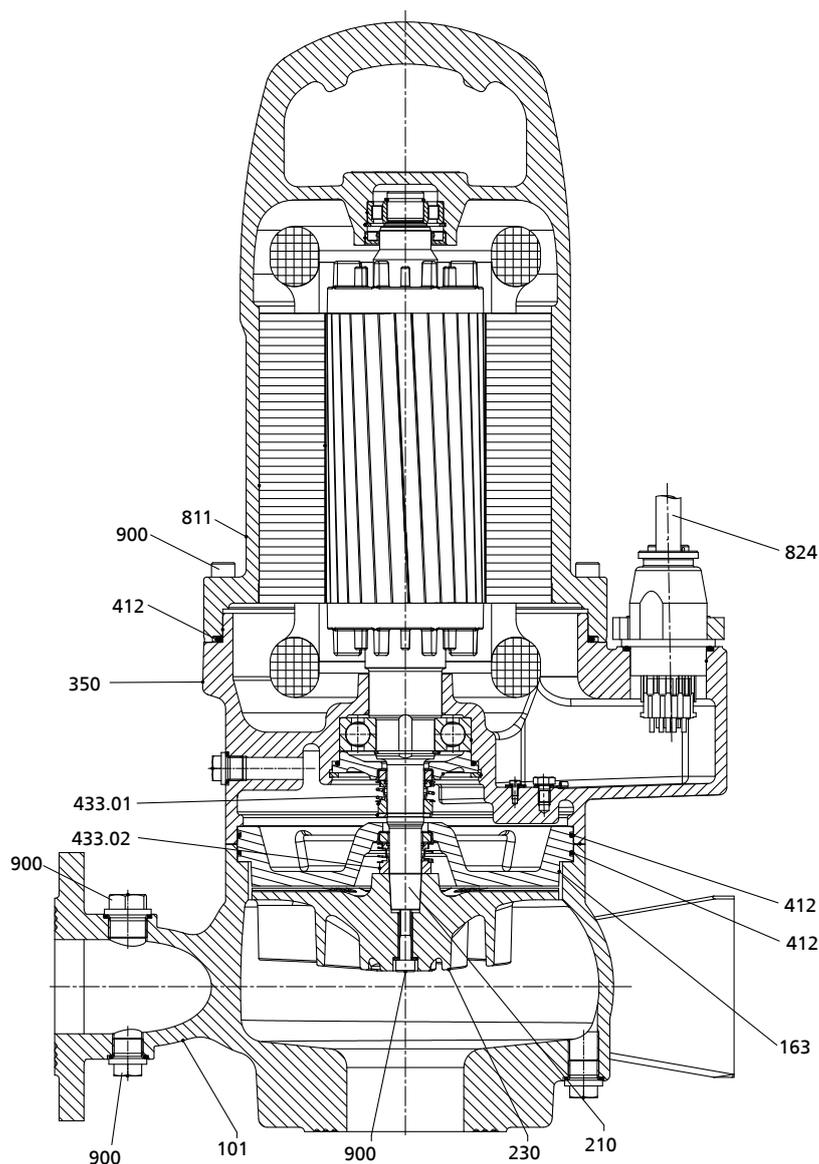


Рис. 3: Сборочный чертёж, пример: Amarex KRT F 65-215

Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
101	Корпус насоса	412	Уплотнительное кольцо круглого сечения
163	Крышка корпуса с напорной стороны	433.01/.02	Торцовое уплотнение
210	Вал	811	Корпус двигателя
230	Рабочее колесо	824	Электрический кабель подсоединения
350	Корпус подшипника	900	Винт

### Аmarex KRT, тип двигателя 3

Соответствие двигателя типу двигателя: (⇒ Страница 20)

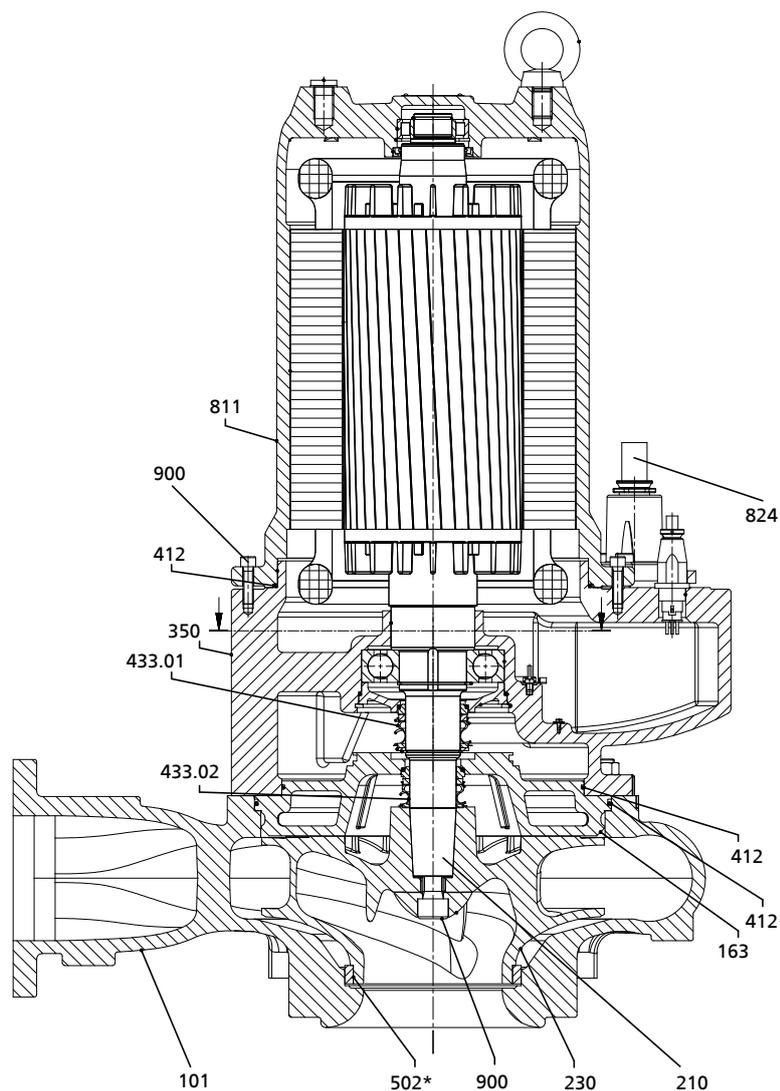


Рис. 4: Сборочный чертеж, пример: Amarex KRT E/K 100-400/75 4 XEG

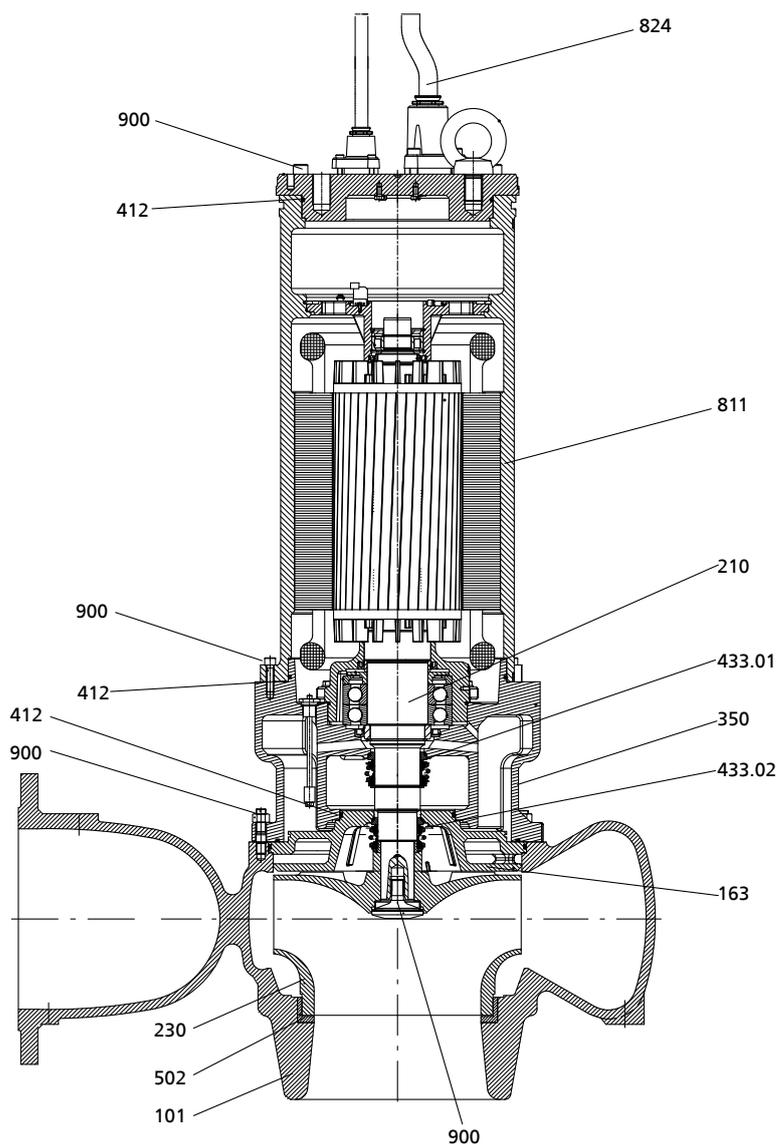
\*: имеется только в определенных исполнениях

#### Спецификация деталей

Номер детали	Условное обозначение	Номер детали	Условное обозначение
101	Корпус насоса	433.01/.02	Торцовое уплотнение
163	Крышка корпуса с напорной стороны	502	Щелевое кольцо
210	Вал	811	Корпус двигателя
230	Рабочее колесо	824	Электрический кабель подсоединения
350	Корпус подшипников	900	Винт
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения		

**Аmarex KRT, тип двигателя 4, типы установки S и P**

Соответствие двигателя типу двигателя: (⇒ Страница 20)



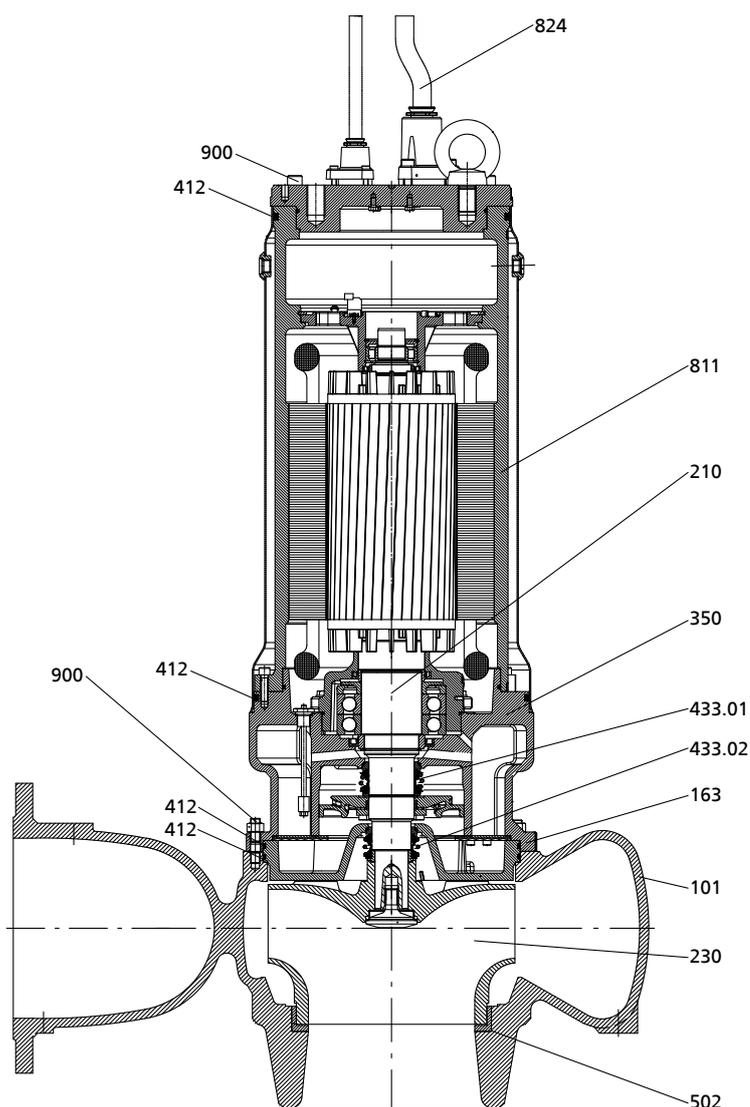
**Рис. 5:** Сборочный чертеж, пример: Amarex KRT K 150-401 / 130 4 XNG-S без рубашки охлаждения

Спецификация деталей

Номер детали	Условное обозначение	Номер детали	Условное обозначение
101	Корпус насоса	433.01/.02	Торцовое уплотнение
163	Крышка корпуса с напорной стороны	502	Щелевое кольцо
210	Вал	811	Корпус двигателя
230	Рабочее колесо	824	Электрический кабель подсоединения
350	Корпус подшипников	900	Винт
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения		

**Amarex KRT, тип двигателя 4, типы установки К и D**

Соответствие двигателя типу двигателя: (⇒ Страница 20)



**Рис. 6:** Сборочный чертеж, пример: Amarex KRT K 150-401 / 130 4 XNG-K с рубашкой охлаждения

Спецификация деталей

Номер детали	Условное обозначение	Номер детали	Условное обозначение
101	Корпус насоса	433.01/.02	Торцовое уплотнение
163	Крышка корпуса с напорной стороны	502	Щелевое кольцо
210	Вал	811	Корпус двигателя
230	Рабочее колесо	824	Электрический кабель подсоединения
350	Корпус подшипников	900	Винт
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения		



**KSB Aktiengesellschaft**  
Turmstraße 92 • 06110 Halle (Germany)  
Tel. +49 345 4826-0  
[www.ksb.com](http://www.ksb.com)