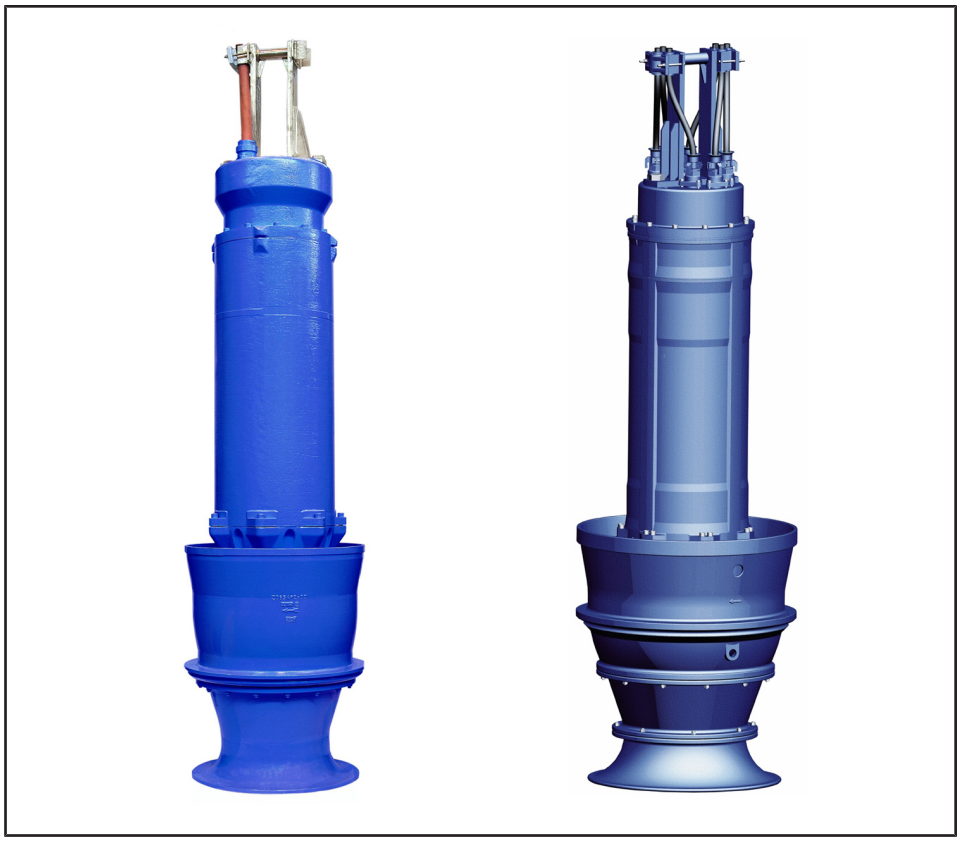
Насос для установки в трубе-шахте

Amacan S

50 Гц

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание Amacan S

Оригинальное руководство по эксплуатации

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 SE & Co. KGaA, Frankenthal 21.06.2018

Содержание

1 Гидротехника: транспортировка воды 4
1.1 Насос для установки в трубе-шахте 4
1.1.1 Amacan S 4
1.1.1.1 Основные области применения 4
1.1.1.2 Перекачиваемые среды 4
1.1.1.3 Эксплуатационные данные 5
1.1.1.4 Условное обозначение 5
1.1.1.5 Конструктивное исполнение 5
1.1.1.6 Материалы 6
1.1.1.7 Окрашивание/консервация 6
1.1.1.8 Преимущества изделия/Выгода для заказчиков 6
1.1.1.9 Приемка/Гарантии 6
1.1.1.10 Указания по определению параметров 7
1.1.1.11 Обзор / Таблицы подбора 9
1.1.1.11.1 Таблица перекачиваемых сред 9
1.1.1.11.2 Обзор производственной программы 10
1.1.1.12 Дополнительная документация 11
1.1.1.13 Данные для заказа 11
1.1.1.14 Исполнения по материалу 13
1.1.1.15 Поле характеристик 15
1.1.1.15.1 Amacan S, n = 1450 / 960 / 725 / 580 об/мин 15
1.1.1.16 Кривые характеристик 16
1.1.1.16.1 n = 1450 об/мин 16
1.1.1.16.2 n = 960 об/мин 20
1.1.1.16.3 n = 725 об/мин 26
1.1.1.16.4 n = 580 об/мин 28
1.1.1.17 Размеры 29
1.1.1.17.1 Двигатели UAG (650-364 до 800-505) 29
1.1.1.17.2 Двигатели UTG (800-535 до 1300-820) 31
1.1.1.18 Типы установки 33
1.1.1.19 Комплект поставки 35
1.1.1.20 Принадлежности 36
1.1.1.20.1 Напольное ребро и камерный подвод 36
1.1.1.20.2 Несущий трос и натяжной замок в трубе-шахте 38
1.1.1.20.3 Крышка трубы-шахты с кабельным вводом 39
1.1.1.21 Сборочный чертеж 41

1 Гидротехника: транспортировка воды

1.1 Насос для установки в трубе-шахте

1.1.1 Amacan S

1.1.1.1 Основные области применения

- Водоподающие и водоотливные насосные станции
- Насосы для перекачивания дождевых вод на ливневых насосных станциях
- В качестве насосов дляперекачивания неочищенной и чистой воды на водопроводных станциях
- В качестве насосов для охлаждающей воды на электростанциях и промышленных предприятиях
- промышленное водоснабжение
- Защита от наводнений, предотвращение чрезвычайных ситуаций и ликвидация их последствий
- в доковых и шлюзовых установках
- Аквакультура

1.1.1.2 Перекачиваемые среды

- Загрязненная вода
- Речная вода
- Дождевая вода
- Активный ил
- морская вода
- солоноватая вода

1.1.1.3 Эксплуатационные данные

Параметр		Значение
Подача	Q	до 3000 л/с
Напор	H	до 40 м
Мощность двигателя	P_2	до 420 кВт
Температура перекачиваемой среды[1)]	t	до 40 °C

1.1.1.4 Условное обозначение

Пример: Amacan S 1000-655 / 25O 8 UTG2

Таблица 1: Пояснения к условному обозначению

Сокращение	Значение	
Amacan	Типоряд	
S	Тип рабочего колеса, например S = диагональное рабочее колесо	
1000	Номинальный диаметр трубы-шахты [мм]	
655	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]	
250	Габарит двигателя	
8	**Число полюсов двигателя**	
	4	4-полюсный
	6	6-полюсный
	8	8-полюсный
	10	10-полюсный
UT	**Модификация двигателя**	
	UA	без взрывозащиты, стандартный (типоразмеры насосов 650-364 ... 800-505)
	UT	без взрывозащиты, стандартный (типоразмеры насосов 800-535 ... 1300-820)
G2	**Исполнение по материалу**	
	G2	Серый чугун, стандартное исполнение
	G3	Серый чугун с цинковыми анодами и вал из высококачественной стали 1.4057

1.1.1.5 Конструктивное исполнение

Конструкция

- Полностью затопляемый насос для установки в трубной шахте (погружной электронасосный агрегат)
- несамовсасывающий
- моноблочная конструкция
- Одноступенчатый
- Вертикальное исполнение

Привод

- Асинхронный двигатель трехфазного тока с короткозамкнутым ротором

Уплотнение вала

- два установленных друг за другом независимых от направления вращения торцевых уплотнения с блокировкой жидкости
- Камера утечек

1) Более высокие температуры – по запросу.

Тип рабочего колеса

- Полуоткрытое или закрытое диагональное рабочее колесо

Подшипниковая опора

- Подшипники качения с консистентной смазкой

1.1.1.6 Материалы

Наименование детали	Материал
Корпус насоса	EN-GJL-250 (JL 1040)
Корпус двигателя	EN-GJL-250 (JL 1040)
Вал	1.4021 / 1.4057
Рабочее колесо	1.4517 (дуплексная сталь)
Щелевое кольцо	Высококачественная сталь
Болты / гайки	Высококачественная сталь

1.1.1.7 Окрашивание/консервация

Лакокрасочное покрытие

- **Обработка поверхности:** SA 2 1/2 (SIS 055900) AN 1865
- **Грунтовка:** грунтовка необработанного литья
- **Покрывной слой:** Экологичное стандартное покрытие KSB, цвет RAL 5002

Специальное покрытие

- По запросу у изготовителя с увеличением цены и срока поставки.

1.1.1.8 Преимущества изделия/Выгода для заказчиков

- Большой съем мощности благодаря трехфазному двигателю и оптимальному охлаждению двигателя перекачиваемой средой.
- Удобство монтажа благодаря самоцентрирующейся опоре с силовым замыканием и герметизации насоса в шахте уплотнительным кольцом круглого сечения, быстрая установка и демонтаж, т.к. отсутствуют дополнительные анкеровка и защита от проворачивания.
- Пренебрежительно малые потери напора в трубе-шахте благодаря обтекаемости двигателя
- Высокая надежность благодаря контролю температуры подшипников, чувствительному элементу вибродатчика, защитному термоавтомату двигателя, датчикам утечки в камере двигателя и клеммной коробке, а также контролю утечки системы торцовых уплотнений
- Слабовибрационный ход и безвихревой поток благодаря направляющим ребрам на входе, оптимизированное входное сопло
- Абсолютная герметичность и многократная защита от проникновения воды, в том числе при повреждении кабеля подсоединения, благодаря герметично залитым по всей длине кабельным вводам

1.1.1.9 Приемка/Гарантии

Функциональная проверка

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

1.1.1.10 Указания по определению параметров

Указания по расчету параметров насоса

Гарантийная точка для насосов для установке в трубе-шахте составляет 0,5 м над двигателем (DIN 1184). Задокументированные характеристики H,NPSH,P/Q рассчитаны для базисного уровня Это необходимо учитывать при расчете потерь установки. Напоры и мощности указаны для сред с плотностью ρ = 1 кг/дм³ и кинематической вязкостью v до 20 мм²/с.

Значение потребляемой мощности при необходимости корректируется в соответствии с плотностью перекачиваемой среды:
$P_{2треб.} = \rho_{среды}$ [кг/дм³] x $P_{2док.}$

Для определения рабочего диапазона основное значение имеет рабочая точка с максимальной потребляемой мощностью. Для компенсации неизбежных отклонений характеристик H/Q установки и насоса мы рекомендуем выбирать габарит двигателя с достаточным резервом мощности.

Таблица 2: Рекомендуемые минимальные резервы[2)]

Требуемая мощность насоса	Резерв мощности двигателя	
[кВт]	Питание от сети	с частотным преобразователем
< 30	10 %	15 %
> 30	5 %	10 %

Камерный подвод

Определение минимального уровня воды t
(диаграмма на монтажном чертеже): Минимальный уровень воды t1мин – это необходимый уровень воды в камере водозабора насоса, который обеспечивает:

- проточная часть (рабочее колесо) затоплена (в зависимости от типоразмера указано на диаграмме)
- вихри с воздушными воронками не засасываются (в зависимости от объема указано на диаграмме)
- кавитация проточной части отсутствует (сопоставить со значением “$NPSH_{насоса}$”, указанным в документации). Должны выполняться следующие условия:
  - $NPSHNPSH_{установки} > NPSH_{насоса}$ + добавка на безопасность
  - $NPSH_{установки} = 10{,}0 + (t_1 - t_3 - h_7/2)$
  - Добавка на безопасность:
    до $Q_{опт} \Rightarrow$ 0,5 м
    больше $Q_{опт} \Rightarrow$ 1,0 м

Напор (H)

Общий напор насоса складывается из следующих элементов:
$H = H_{геод} + \Delta H_v$

$H_{геод}$ (Геодезический напор)

- Без напорного колена: разность между уровнем воды на всасывании и гребнем водослива
- с напорным коленом – разность между уровнем воды на всасывании и гребнем водослива с напорной стороны

2) Если местные предписания или неуверенность в точности расчета параметров установки требуют увеличения резерва, ориентироваться следует на большее значение.

ΔH_v (Потери в установке)

- через 0,5 м за насосом: например, трение в трубопроводе, колено, обратный клапан и т. д.

Потери в подводящей линии, в напорной трубе-шахте и в колене

Это потери в подводящей линии, в напорной трубе-шахте и в колене (и/или свободном изливе).

- Потери в напорной трубе-шахте до вышеуказанной опорной плоскости (0,5 м над двигателем) учтены в задокументированных характеристиках H,NPSH,P/Q.
- Потери в подводящей линии и потери в колене – потери в установке и должны учитываться при расчете параметров
- Рекомендации по архитектуре здания, установке насоса и архитектуре насосного зумпфа приведены в указаниях по проектированию "Погружные электронасосы для установки в трубе-шахте Amacan” 0118.55.

1.1.1.11 Обзор / Таблицы подбора

1.1.1.11.1 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. Более подробные консультации предоставляет наше специализированное подразделение в Халле. Воспользуйтесь при выборе материалов опытом лаборатории анализа материалов KSB.

Перекачиваемая среда [3] без примесей, сплетающихся в жгуты	**Указания, рекомендации**
Загрязненная вода (без длинноволокнистых, грубых включений)	предварительная очистка с помощью решетки с мелкими ячейками
поверхностная вода (дождевая вода, речная вода)	предварительная очистка с помощью решетки
Активный ил	до содержания сухого остатка 2 %
Морская вода и солоноватая вода[4]	Исполнение по материалу G3 до t = 25 °C [5]

Таблица 3: Просвет между стержнями решетки

Типоразмер	**Решетка с крупными ячейками**	**Решетка с мелкими ячейками [6]**
	[мм]	**[мм]**
650-364	40	15
650-365	40	15
650-404	40	15
650-405	40	15
800-505	40	15
800-535 / 850-535	40	15
850-550	40	15
900-600 / 1000-600	50	25
900-615 / 1000-615	50	25
900-620 / 1000-620	40	15
1000-655	60	25
1300-820	60	25

3) В случае транспортировки не указанных здесь перекачиваемых сред необходим запрос. Необходима консультация.
4) Необходимо применение анодов (снижение КПД от 2% до 3%); контроль анода каждые 6 - 12 месяцев
5) При t > 25 °C требуется консультация (исполнение из нержавеющей стали)
6) Решетки с мелкими ячейками должны применяться при повышенной нагрузке загрязняющим веществом.

1.1.1.11.2 Обзор производственной программы

Таблица 4: Обзор производственной программы исполнения по материалу (G2, G3)

Характеристика	Модификация двигателя					
	UAG		UTG			
4-полюсный	45 4 ... 140 4	160 4 ... 220 4	–	–	–	–
6-полюсный	100 6 ... 140 6	150 6 ... 175 6	120 6	155 6 ... 205 6	250 6 ... 340 6	–
8-полюсный	–	–	–	85 8 ... 120 8	205 8 … 290 8	350 8
10-полюсный	–	–	–	–	220 10 ... 250 10	310 10 ... 420 10
Взрывозащита						
Версия U	без взрывозащиты					
Двигатель						
Схема соединения	прямой пуск		прямой пуск или звезда-треугольник (690 В - только прямой пуск)			
Напряжение	400 В[7)]					
Охлаждение	окружающая перекачиваемая среда					
Электрический кабель подсоединения						
Вид	см. таблицу «Обзор электрических соединительных кабелей»					
Длина	10 м[8)]					
Кабельный ввод	продольная герметизация - залит					
Уплотнения						
Эластомеры	Нитрилкаучук NBR[9)]					
Уплотнение вала	Сильфонное торцовое уплотнение					
Контроль						
Температура обмотки	PTC					
Температура подшипников	нижний (сторона насоса) Pt100 верхний (сторона привода) Pt100		нижний (сторона насоса) Pt100 [10)]			
Протечка в полость двигателя	Электрод контроля протечки в камеру обмоток двигателя		Электрод контроля протечки в камеру обмоток двигателя и клеммное пространство			
Утечка через торцовое уплотнение	Поплавковый выключатель в зоне протечки					
Чувствительный элемент вибродатчика	-		-[11)]			
Лакокрасочное покрытие	экологичное покрытие KSB-стандарт, цвет RAL 5002[12)]					
Установка	(⇨ Глава 1.1.1.18, Страница 33)					
Макс. температура перекачиваемой среды						
Исполнение по материалу G2	40 °C					
Исполнение по материалу G3	25 °C					
Испытания						
Проточная часть	KSB-стандарт (ZN 56525) [13)]					
Общая информация	KSB-стандарт (ZN 56525)					

7) По запросу: 500 В, 690 В
8) По запросу: до 50 м
9) По запросу: Viton = фторкаучук FPM
10) По запросу: верхний (сторона привода) PT 100
11) По запросу: внутренний чувствительный элемент вибродатчика
12) По запросу: 250 мкм
13) По запросу: испытания в соответствии с ISO 9906/1/2/A

Таблица 5: Обзор электрических соединительных кабелей

Характеристика	S1BN8-F кабель с резиновой оболочкой	S07RC4N8-F кабель с резиновой оболочкой
Исполнение	Стандартный	По запросу
Расчетное напряжение	1000 В	750 В
ЭМС-экранирование	-	✓
Изоляционный материал	EPR[14)]	EPR[14)]
Макс. продолжительная температура изоляции	90 °C	90 °C
Длительная эксплуатация в загрязненной воде DIN VDE 0282-16/HD22.16	✓	✓

1.1.1.12 Дополнительная документация

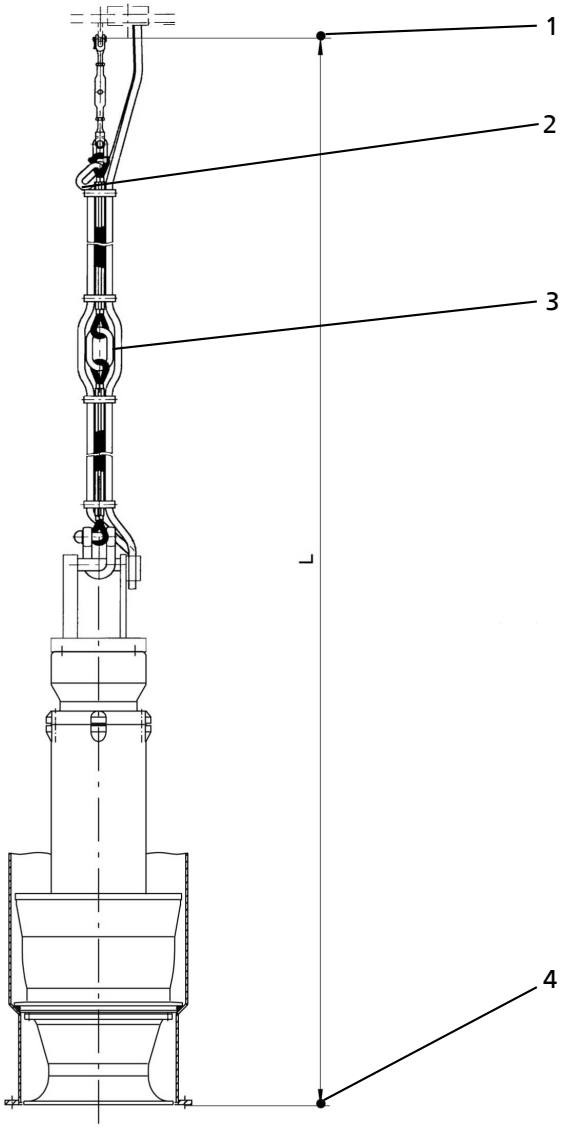
- Монтажные чертежи, выпуск 1589.39
- Каталог двигателей 1589.566
- Указания по проектированию 0118.55

1.1.1.13 Данные для заказа

- Обозначение насоса в соответствии с "Условным обозначением"
- Подача Q; Напор H_{ges}
- Вид и температура перекачиваемой среды
- Напряжение, частота, схема соединения, длина кабеля
- Количество и язык руководств по эксплуатации
- Необходимые принадлежности
  - Для труб-шахт с указанием всех необходимых отметок и типа установки
  - Для донного ребра с указанием типа установки и исполнения (с или без экрана на всасывании)
  - Для несущего троса с указанием размера "L", количества дополнительных грузовых проушин (в зависимости от высоты хода подъемного механизма), указание отметок и типа установки

14) EPR = этилен-пропиленовый каучук

Для правильного определения длины несущего троса при заказе необходимо определить размер "L". При заказе несущего троса необходимо учитывать высоту хода крана. В зависимости от этого определяют количество грузовых проушин, необходимых для сборки/демонтажа насосного агрегата в трубе-шахте.



1	Подвес за крышку или, для установки типа BU/BG, за траверсу.
2	Грузовая проушина (стандартная, входит в объем поставки)
3	Грузовая проушина/ны, (промежуточная/ные) - по запросу
4	Нижний край трубы-шахты = Нижний край насоса

Принадлежность несущий трос по запросу может поставляться с дополнительными грузовыми проушинами и опорным элементом (⇨ Глава 1.1.1.20.2, Страница 38) . Стандартное исполнение без промежуточной грузовой проушины.

1.1.1.14 Исполнения по материалу

Таблица 6: Обзор исполнений по материалу

Номер детали	Наименование детали	G2	G3[15] (исполнение для озерной воды)
101	Корпус насоса	EN-GJL-250 (JL 1040)	
138	Входное сопло	EN-GJL-200 (JL 1030)	
233	полуоткрытое рабочее колесо (левое)	1.4517	
	закрытое рабочее колесо (левое) [16]	1.4517	
350/330	Корпус подшипников / Подшипниковый кронштейн	EN-GJL-250 (JL 1040)	
360	Крышка подшипника	EN-GJL-200 (JL 1030)	
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения	NBR[17] (Витон-FPM) [18]	
433	Торцовое уплотнение нижнее (сторона насоса)	SiC / SiC (сильфон NBR[17], витон - FPM[18])	
	Торцовое уплотнение верхнее (сторона привода)	Графит / SiC (сильфон NBR[17], витон - FPM[18])	
502	Щелевое кольцо	1.4571 (нержавеющая сталь)	
571	Бугель	EN-GJS-400-15 (JS 1030) / S235JR[19]	
811	Корпус двигателя	EN-GJL-250 (JL 1040)	
812	Крышка корпуса двигателя	EN-GJL-250 (JL 1040)	
818	Вал (ротор)	1.4021	1.4057
82-5	Переходник	EN-GJL-250 (JL 1040)	
834	Кабельный ввод	-	
	Корпус кабельного ввода	EN-GJL-250 (JL 1040)	
Разн.	Крепеж	Высококачественная сталь	
99-16	Анод	–	Zn
Другие материалы по запросу.			

Таблица 7: Аналоги материалов

EN	ASTM
EN-GJL-200 (JL 1030)	A 48 Class 30 B
EN-GJL-250 (JL 1040)	A 48 Class 40 B
1.4517	A 890 CD 4 MCu
1.4021	A 276 Type 420
1.4057	A 276 Type 431
1.4571	A 276 Type 316Ti
NBR	NBR
FPM	FKM
EN-GJS-400-15 (JS 1030)	A 536: 60–40–18
S235JR	A 284 B

Пояснения к материалу

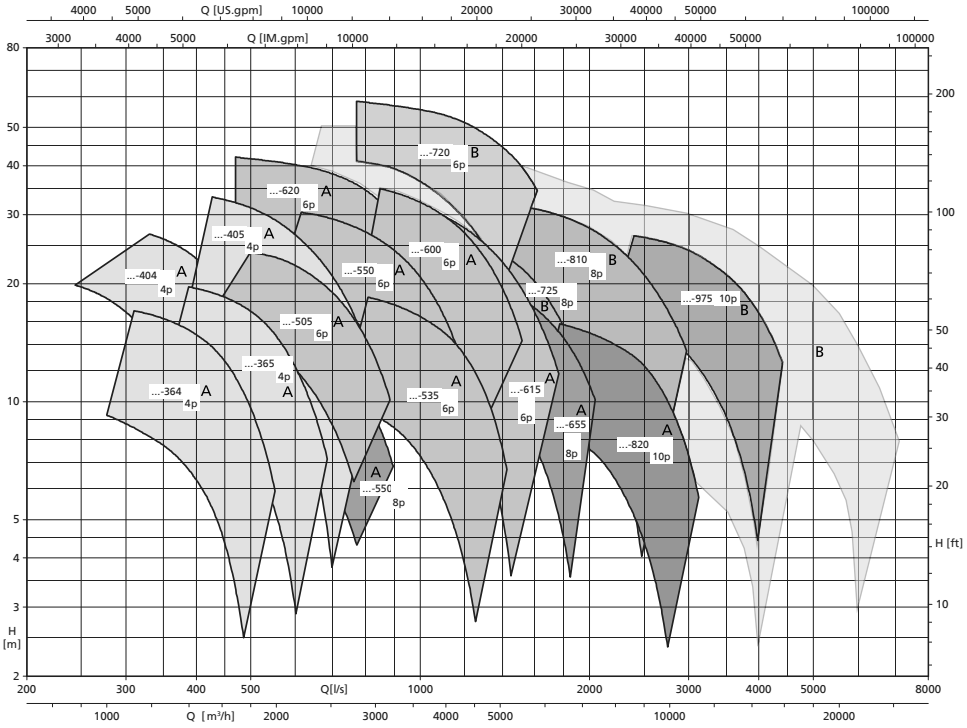
Дуплексная сталь: нержавеющее стальное литье (1.4517 или технически равнозначный материал)
Стальное литье стойкое к кавитации, имеет очень хорошие показатели прочности и используется для высоких окружных скоростей. Ферритно-аустенитное

15) Насосный агрегат с катодной защитой (контроль анодов каждые 6 - 12 месяцев) и покрывной слой краски 250 мкм
16) типоразмеры 900/1000-620
17) нитрильный каучук (пербунан)
18) Фторкаучук FPM – исполнение по запросу, с увеличением цены
19) JS 1030 для двигателей: 120 6 … 205 6 TG, 85 8 … 120 8 TG; все прочие двигатели S235JR

нержавеющее стальное литье вследствие отличной стойкости к точечной коррозии используется для перекачивания кислых стоков с высоким содержанием хлорида, морской и солоноватой воды. Его хорошая химическая стойкость, например, также и к содержащим фосфорную и серную кислоту сточным водам, позволяет широко использовать этот материал в химической и перерабатывающей промышленности. Кроме того, при перекачивании рассолов, химических стоков (pH 1-12), загрязненных жидкостей и стоков со свалок насосы из дуплексной стали обладают очень длительным сроком службы.

1.1.1.15 Поле характеристик

1.1.1.15.1 Amacan S, n = 1450 / 960 / 725 / 580 об/мин



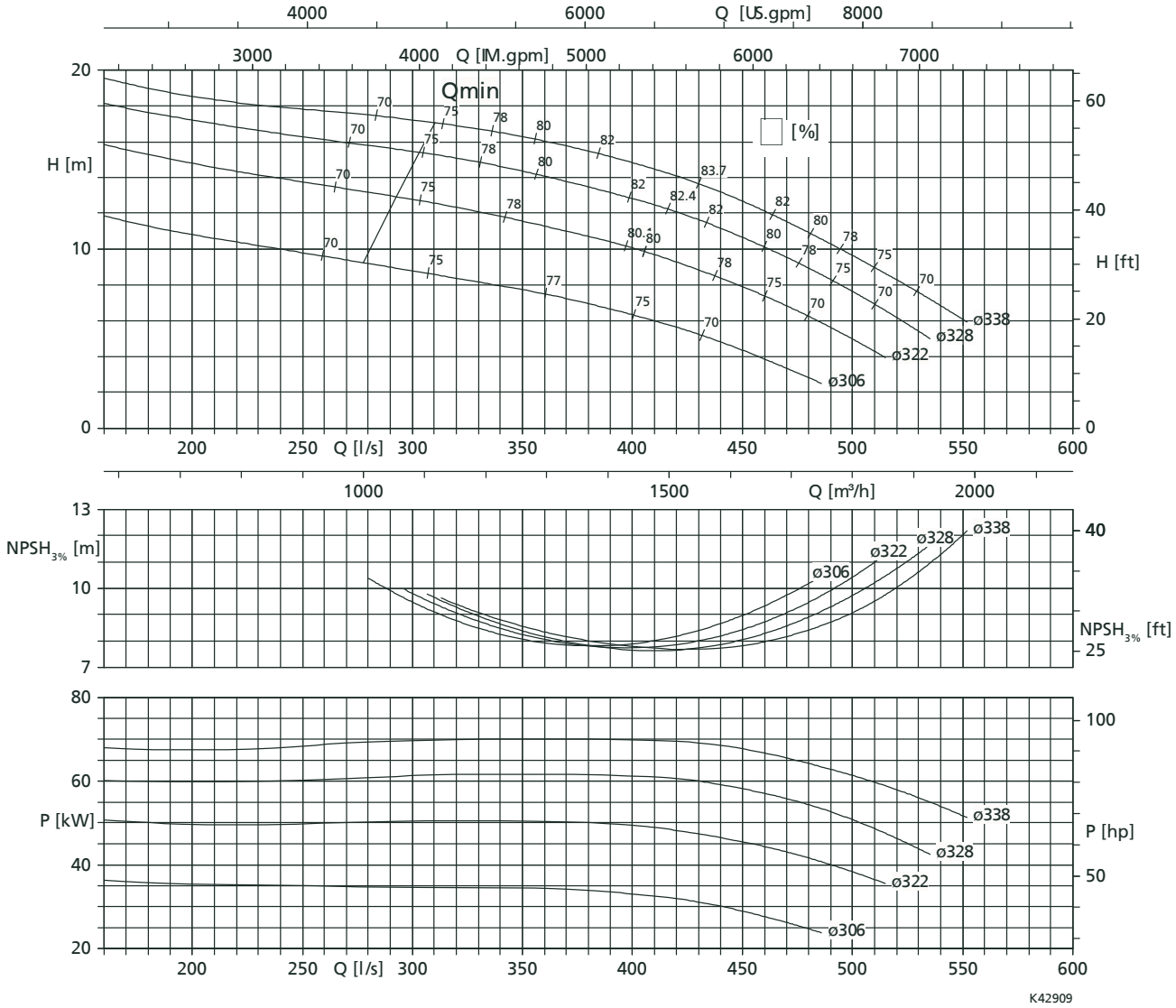
A	Стандартная линейка	B	Индивидуальная программа по запросу

1.1.1.16 Кривые характеристик

1.1.1.16.1 n = 1450 об/мин

1.1.1.16.1.1 Amacan S 650-364, n = 1450 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 39 мм

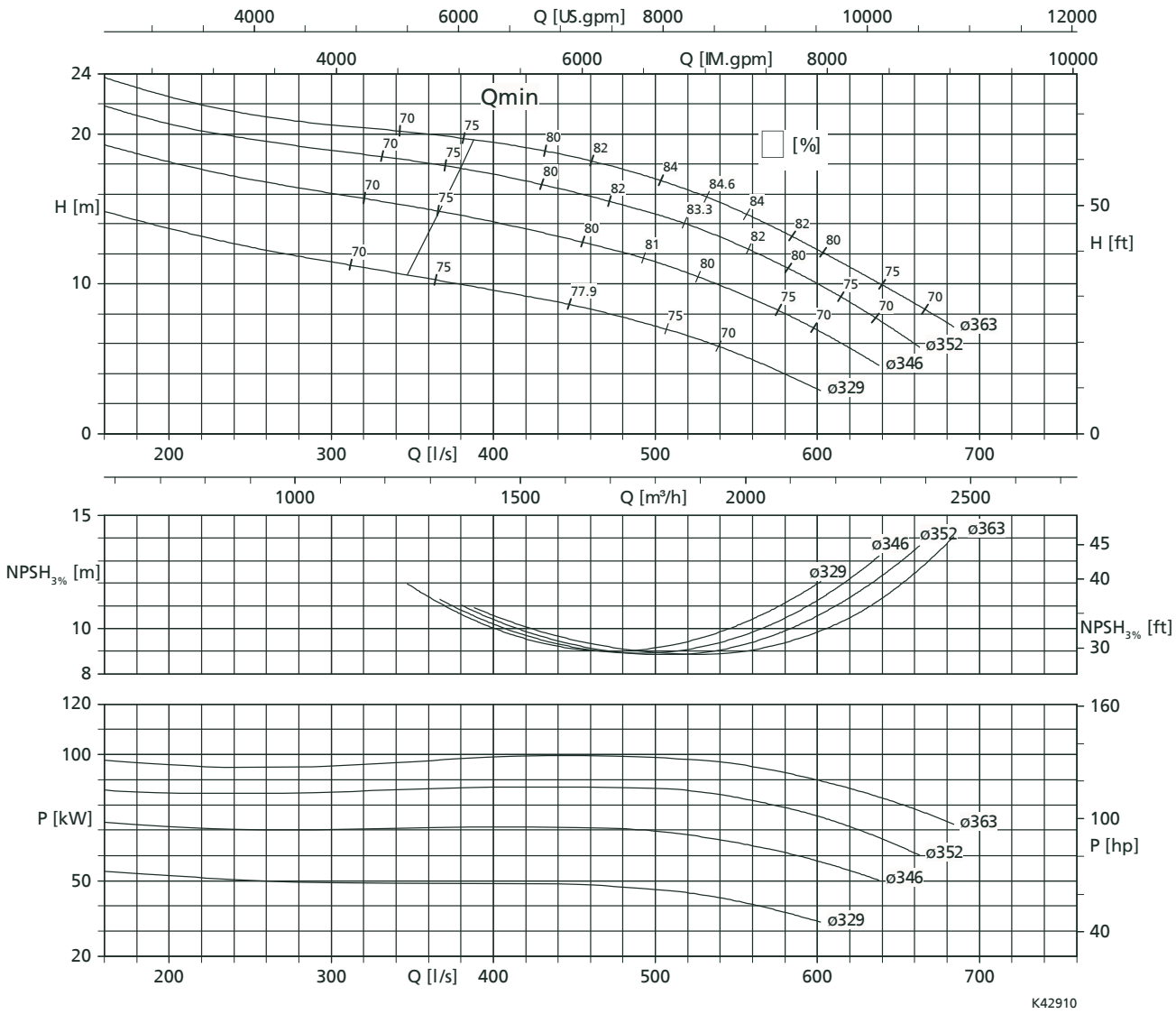
Таблица 8: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J [20)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
650-364 / 45 4 UAG	45	0,55
650-364 / 65 4 UAG	55	0,55
650-364 / 80 4 UAG	75	0,64

1.1.1.16.1.2 Amacan S 650-365, n = 1450 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.

20) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с



Шаровой проход Ø 39 мм

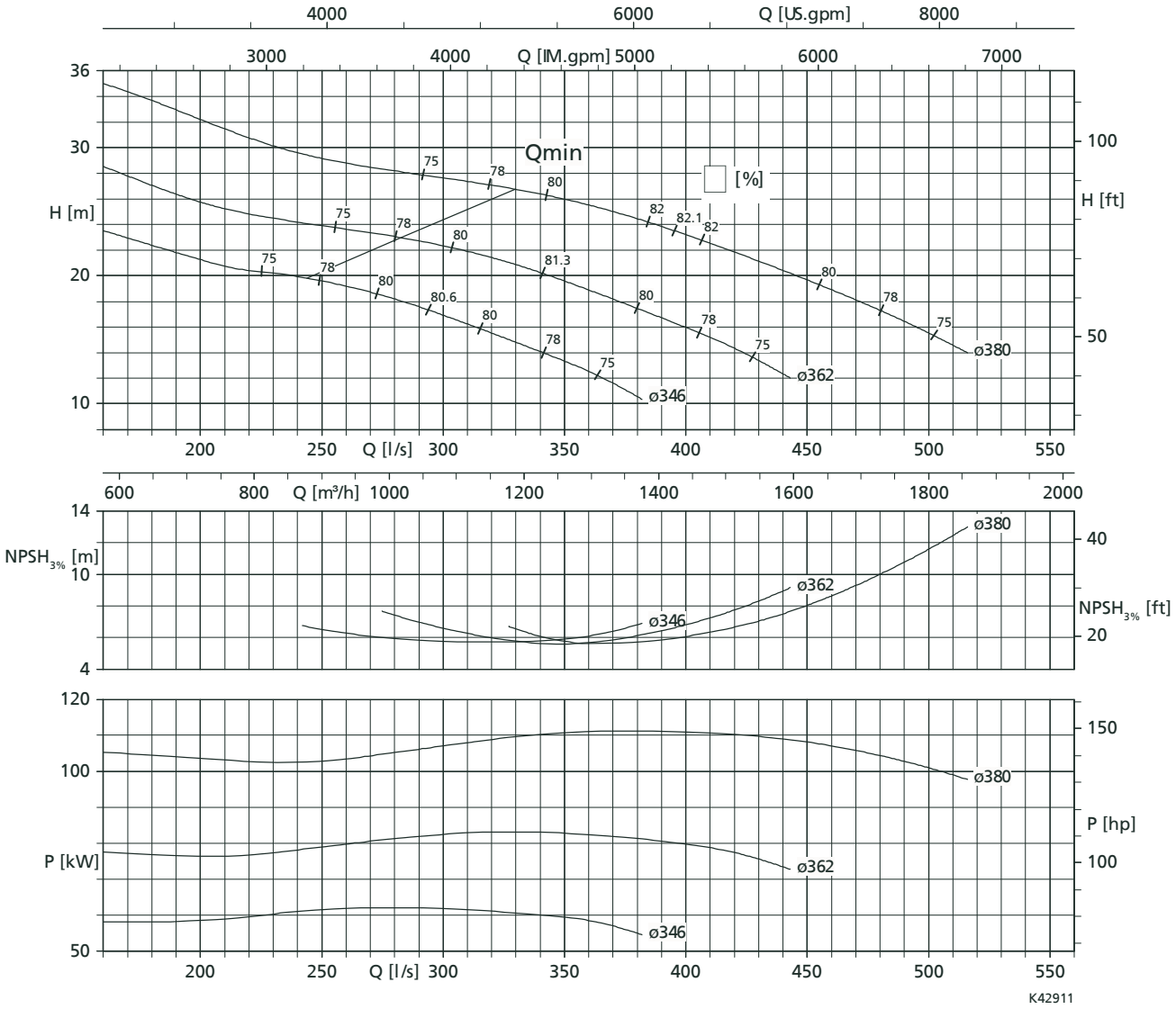
Таблица 9: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J [21)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
650-365 / 65 4 UAG	55	0,55
650-365 / 80 4 UAG	75	0,64
650-365 / 100 4 UAG	90	0,71
650-365 / 120 4 UAG	110	0,79

21) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.1.3 Amacan S 650-404, n = 1450 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 42 мм

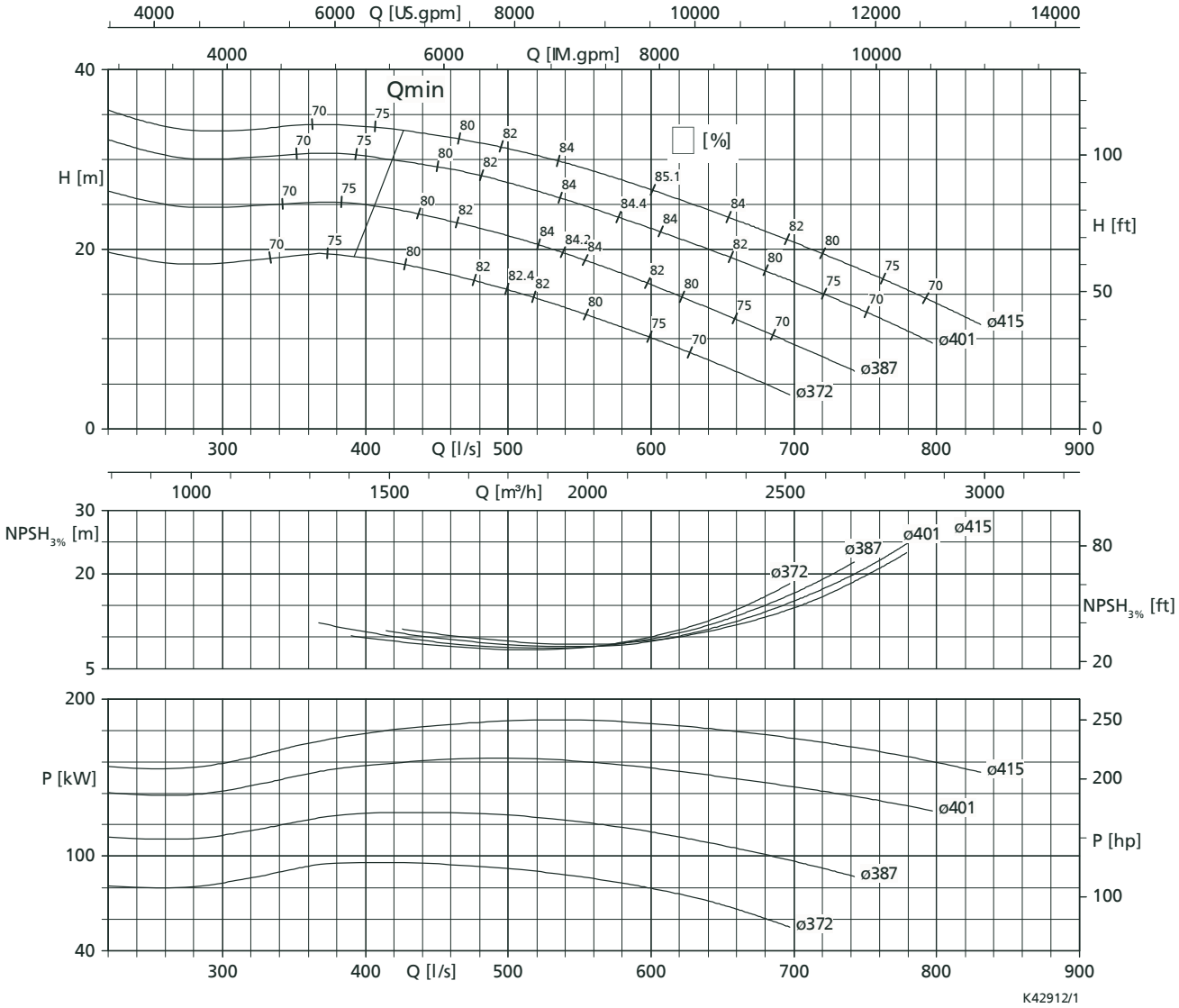
Таблица 10: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[22)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
650-404 / 80 4 UAG	75	0,84
650-404 / 100 4 UAG	90	0,91
650-404 / 120 4 UAG	110	0,99
650-404 / 140 4 UAG	135	1,03

22) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.1.4 Amacan S 650-405, n = 1450 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 42 мм

Таблица 11: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[23)]

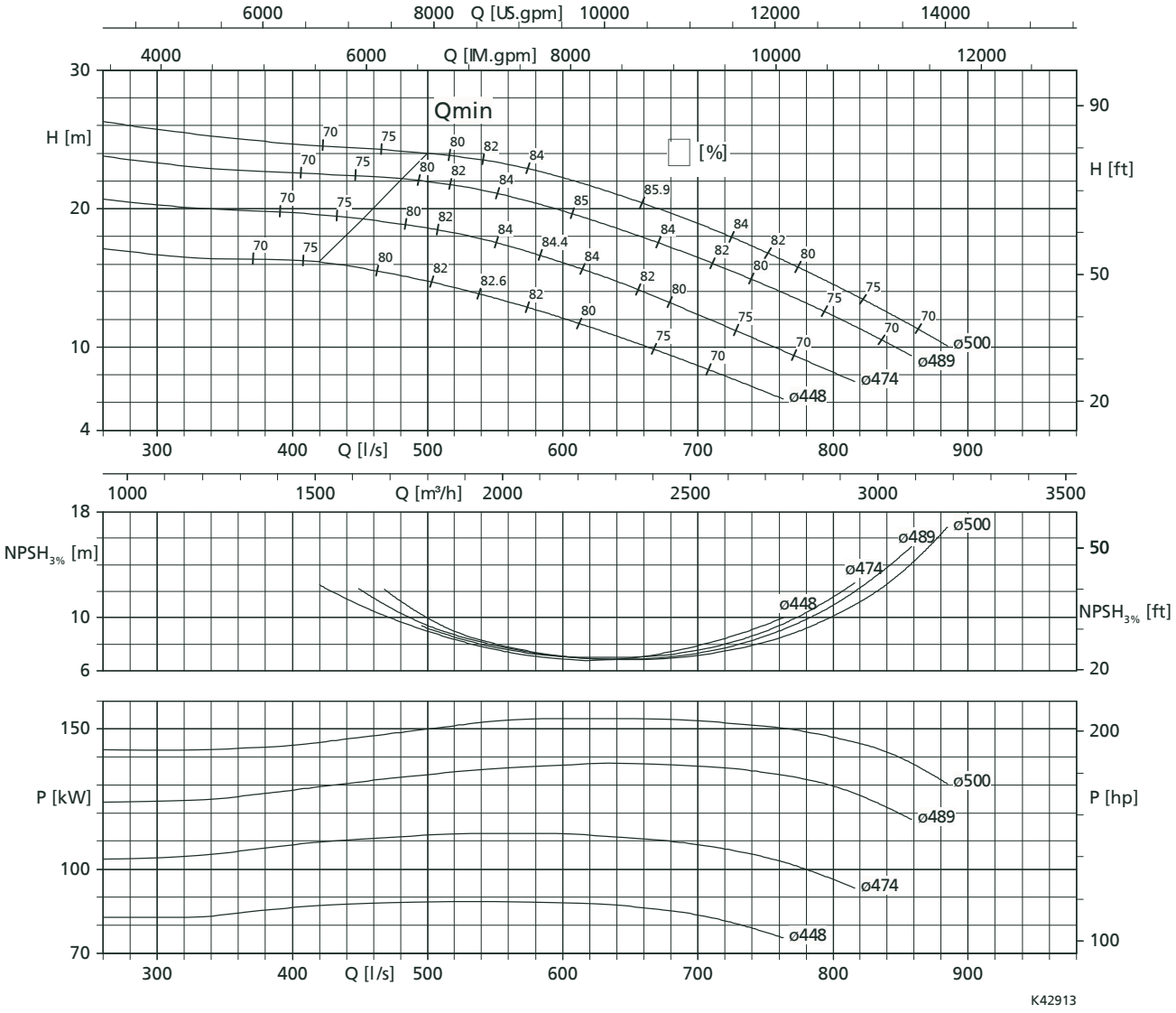
Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
650-405 / 120 4 UAG	110	1,10
650-405 / 140 4 UAG	135	1,15
650-405 / 160 4 UAG	150	1,70
650-405 / 180 4 UAG	180	1,82
650-405 / 200 4 UAG	200	2,00
650-405 / 220 4 UAG	220	2,11

23) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2 n = 960 об/мин

1.1.1.16.2.1 Amacan S 800-505, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 57 мм

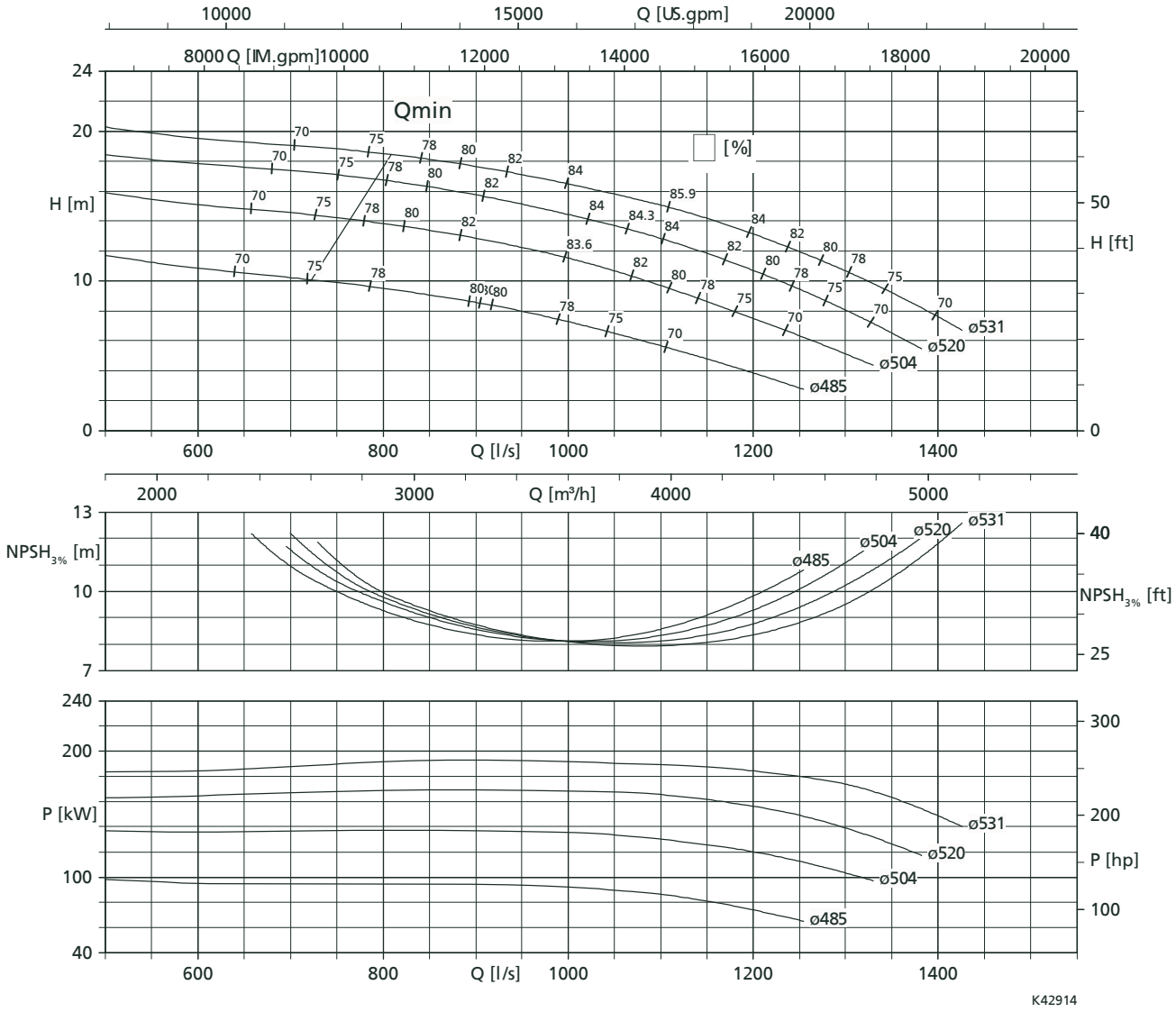
Таблица 12: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[24)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
800-505 / 100 6 UAG	95	2,21
800-505 / 120 6 UAG	110	2,28
800-505 / 140 6 UAG	125	2,44
800-505 / 150 6 UAG	150	3,28
800-505 / 175 6 UAG	175	3,60

24) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2.2 Amacan S 800-535 / 850-535, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 72 мм

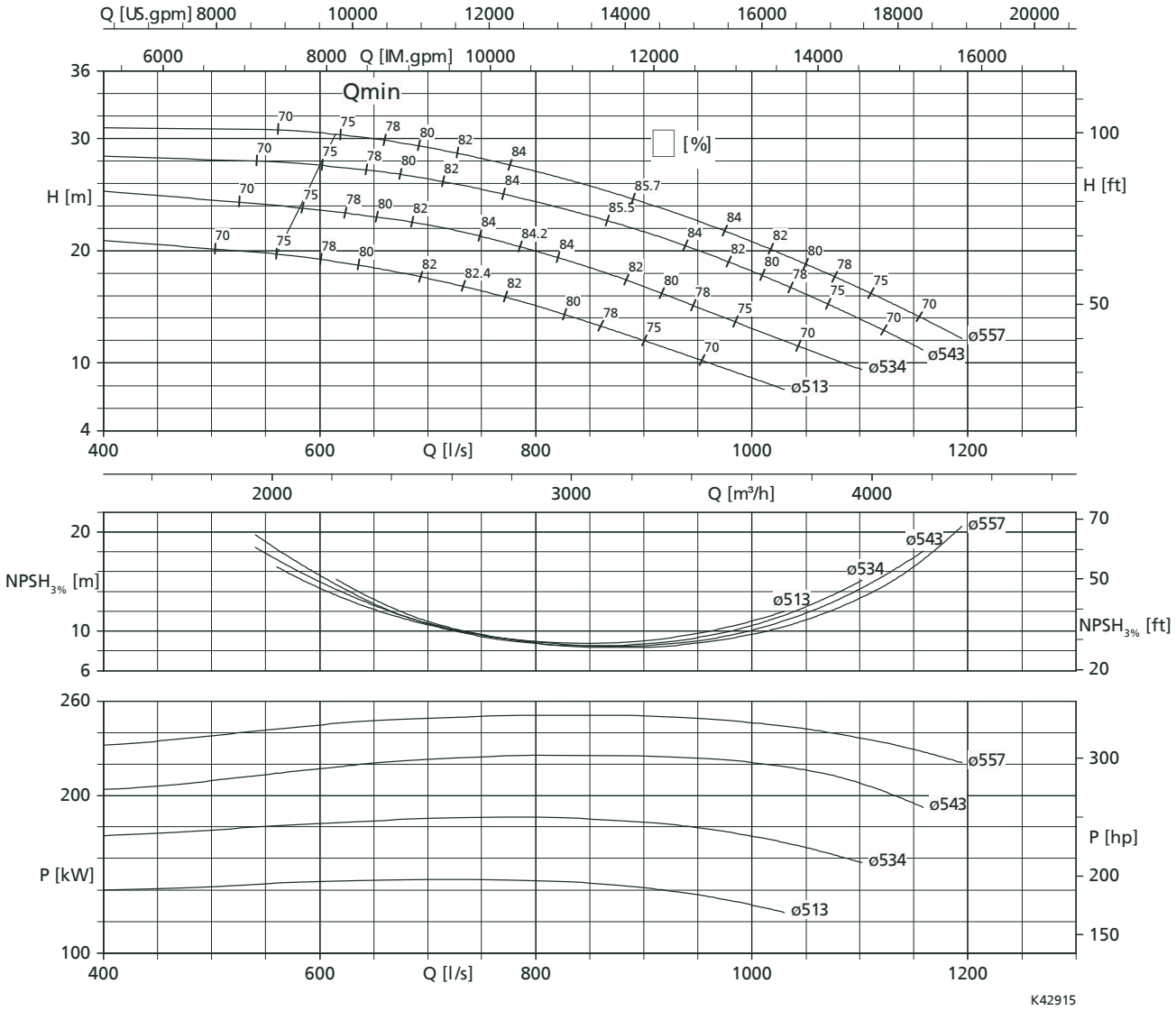
Таблица 13: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J [25)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
800-535 / 120 6 UTG	115	2,3
800-535 / 155 6 UTG	155	3,3
800-535 / 180 6 UTG	180	3,6
800-535 / 205 6 UTG	205	3,9
850-535 / 250 6 UTG	250	8,6

25) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2.3 Amacan S 850-550, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 72 мм

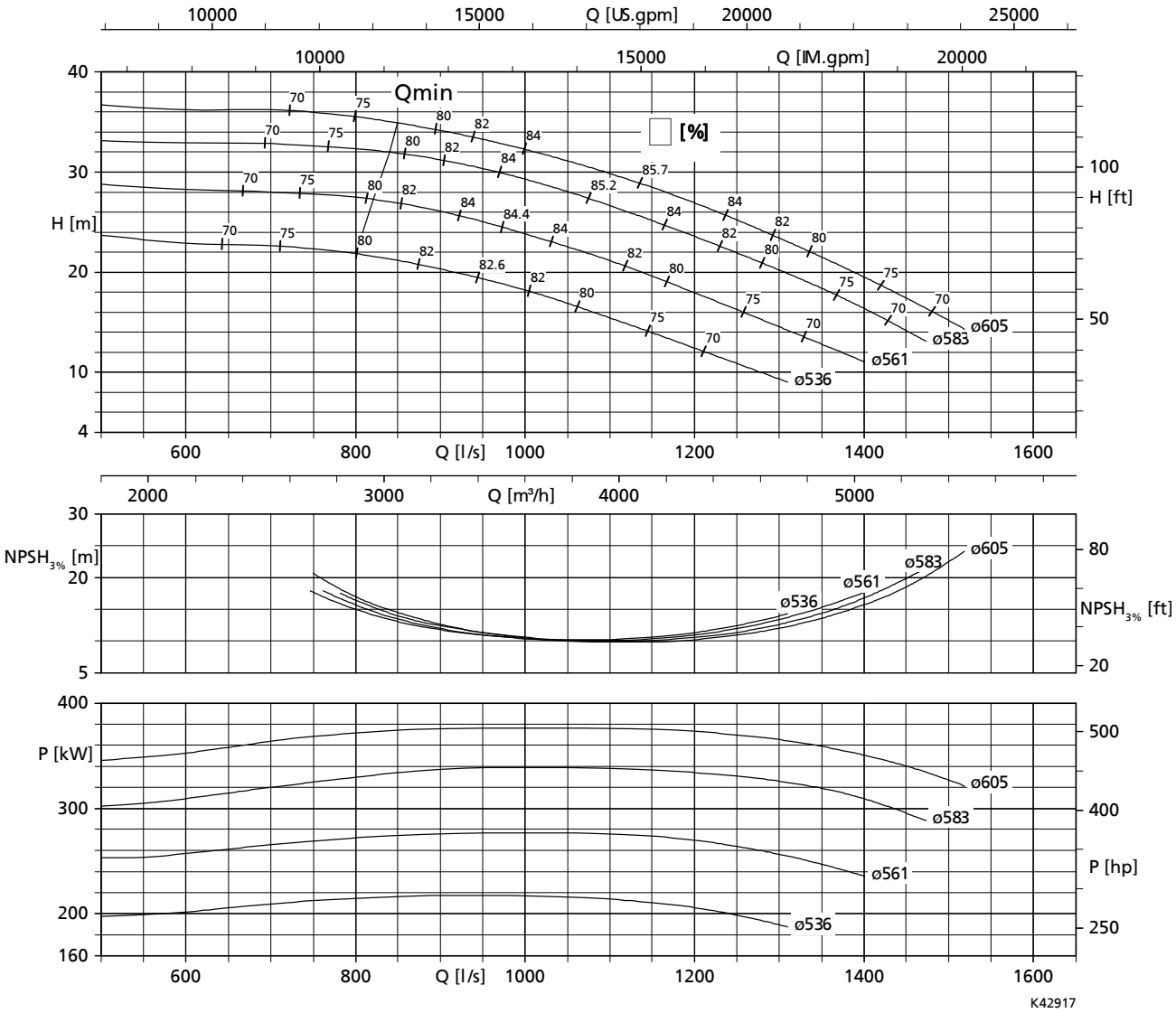
Таблица 14: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[26)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
850-550 / 155 6 UTG	155	4,7
850-550 / 180 6 UTG	180	5,0
850-550 / 205 6 UTG	205	5,3
850-550 / 250 6 UTG	250	9,9
850-550 / 290 6 UTG	290	11,2

26) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2.4 Amacan S 900-600 / 1000-600, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 72 мм

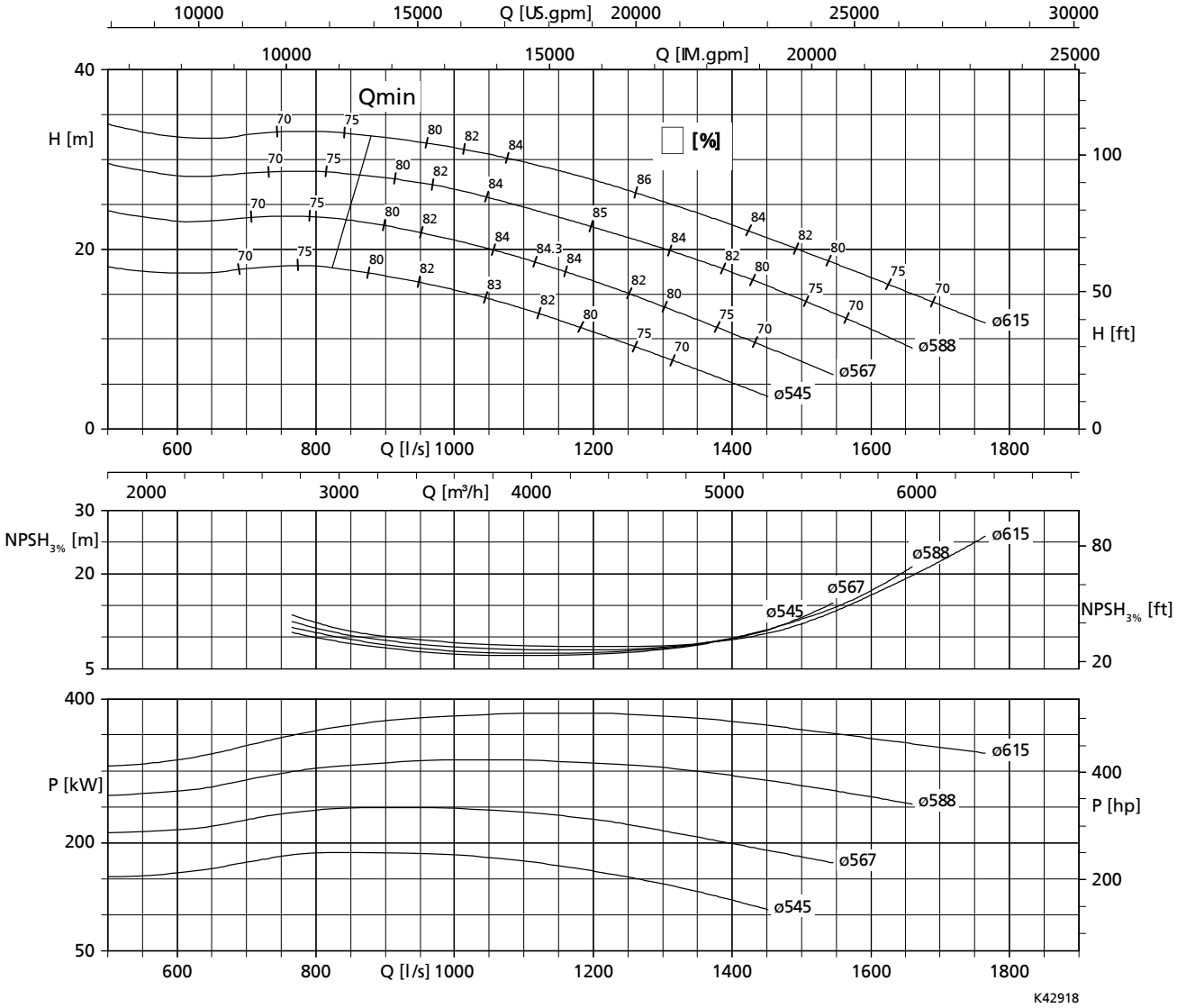
Таблица 15: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J [27)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
900-600 / 250 6 UTG	250	10,8
900-600 / 290 6 UTG	290	12,1
900-600 / 340 6 UTG	340	13,4
1000-600 / 415 6 UTG	415	17,9

27) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2.5 Amacan S 900-615 / 1000-615, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 67 мм

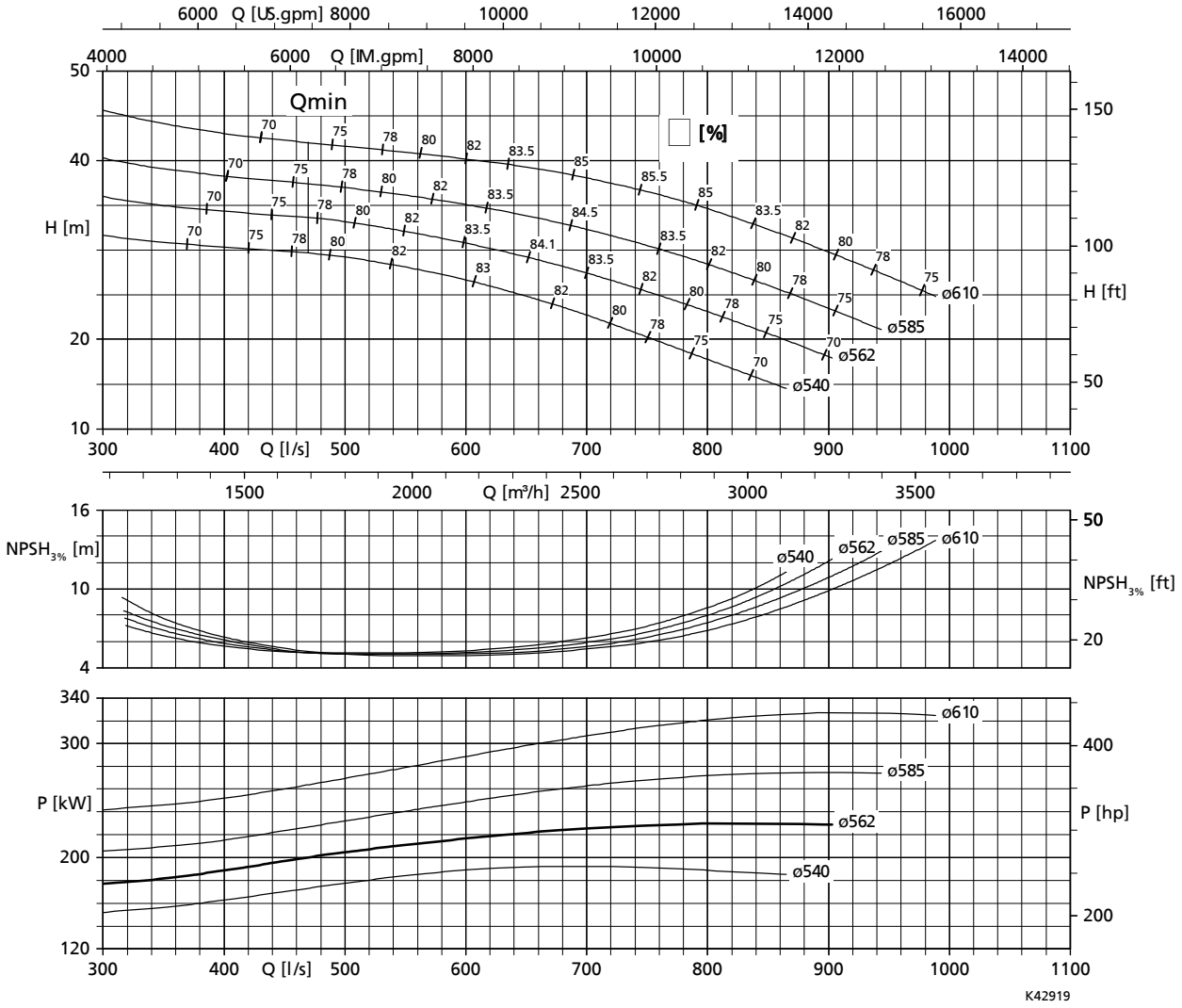
Таблица 16: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[28)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
900-615 / 250 6 UTG	250	11,1
900-615 / 290 6 UTG	290	12,4
900-615 / 340 6 UTG	340	13,7
1000-615 / 415 6 UTG	415	18,2

28) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.2.6 Amacan S 900-620 / 1000-620, n = 960 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 58 мм

Таблица 17: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[29)]

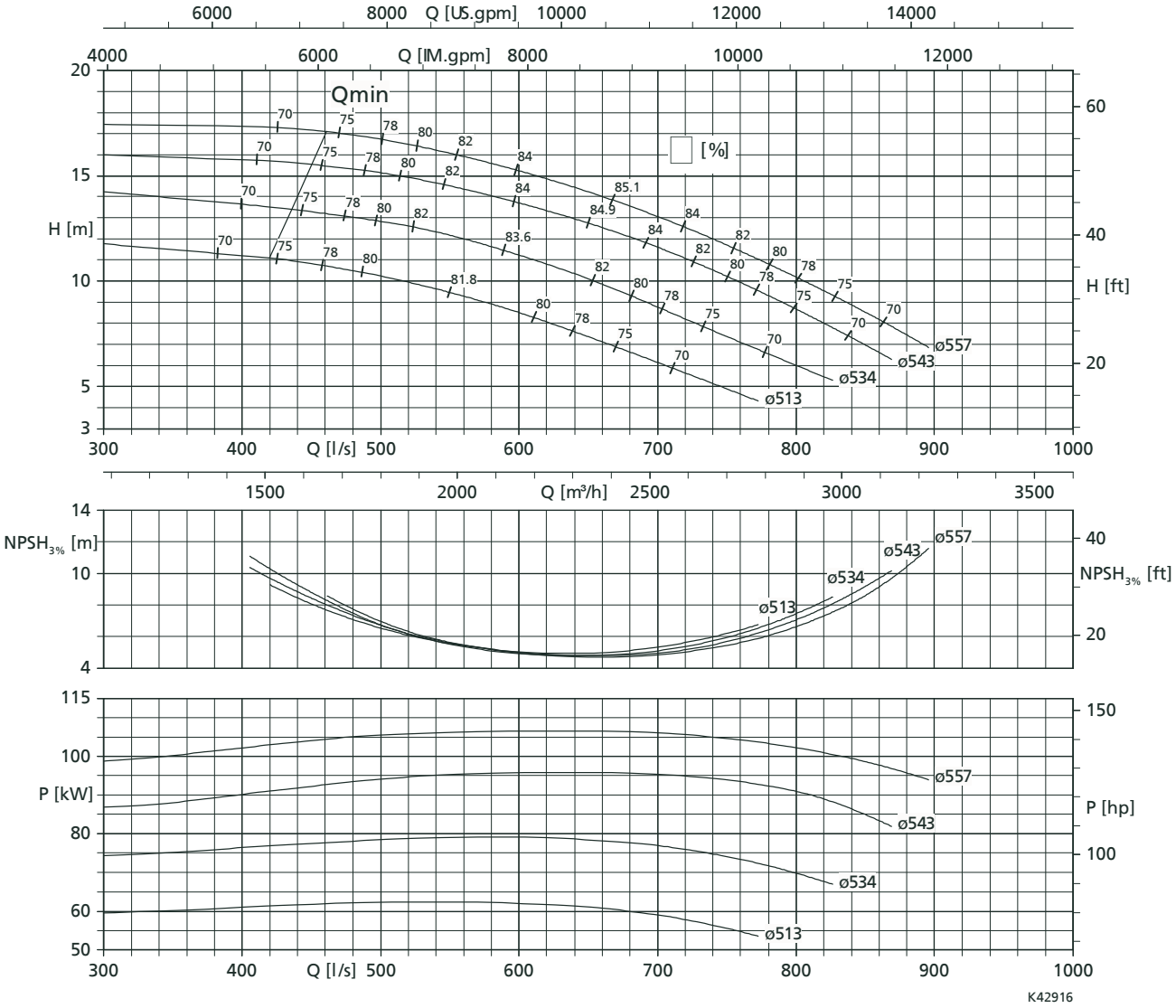
Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
900-620 / 250 6 UTG	250	12,8
900-620 / 290 6 UTG	290	14,1
900-620 / 340 6 UTG	340	15,4
1000-620 / 415 6 UTG	415	19,9

29) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.3 n = 725 об/мин

1.1.1.16.3.1 Amacan S 850-550, n = 725 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 72 мм

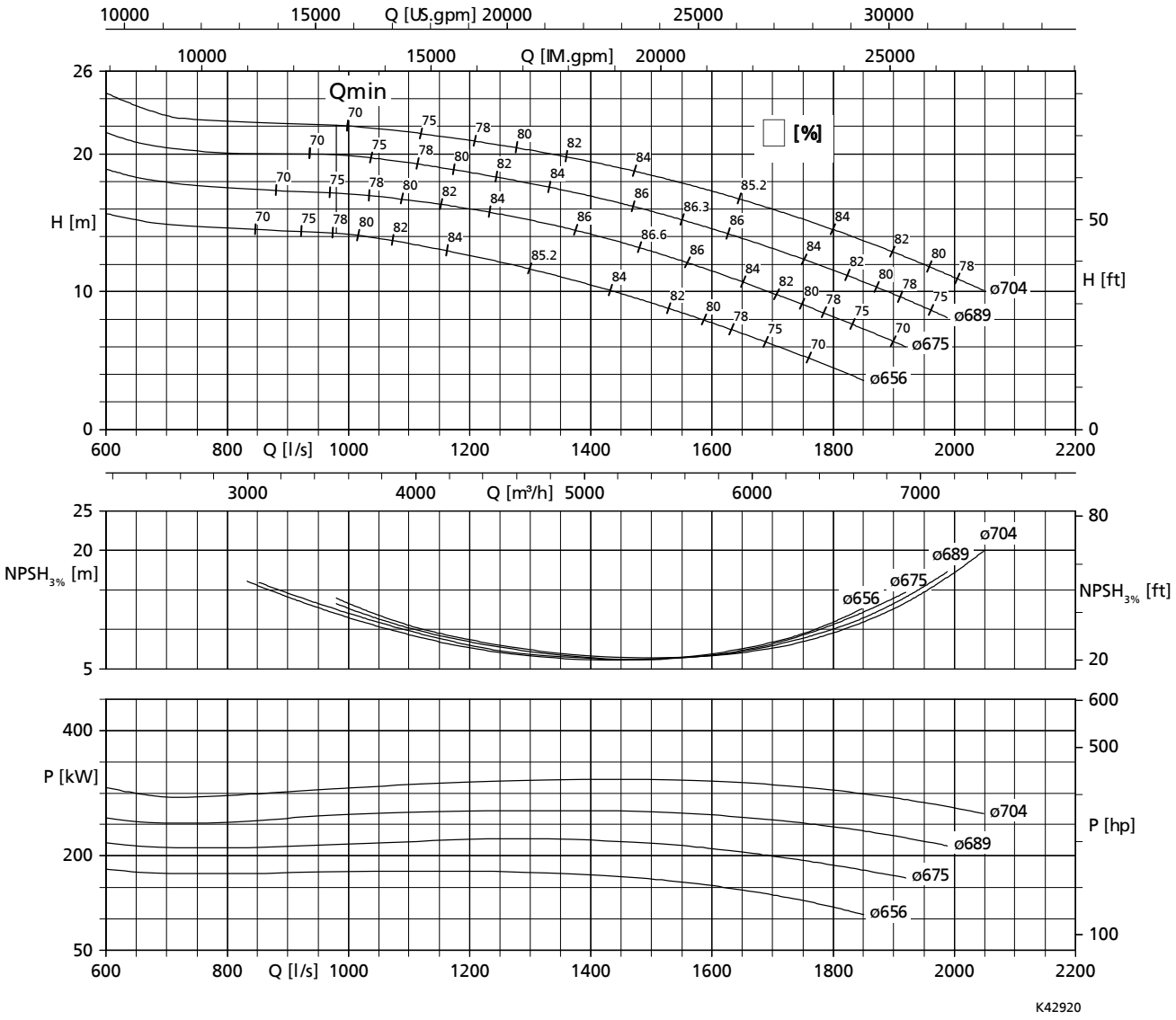
Таблица 18: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[30)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
850-550 / 85 8 UTG	85	3,7
850-550 / 120 8 UTG	120	4,7

30) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.3.2 Amacan S 1000-655, n = 725 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 103 мм

Таблица 19: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J [31)]

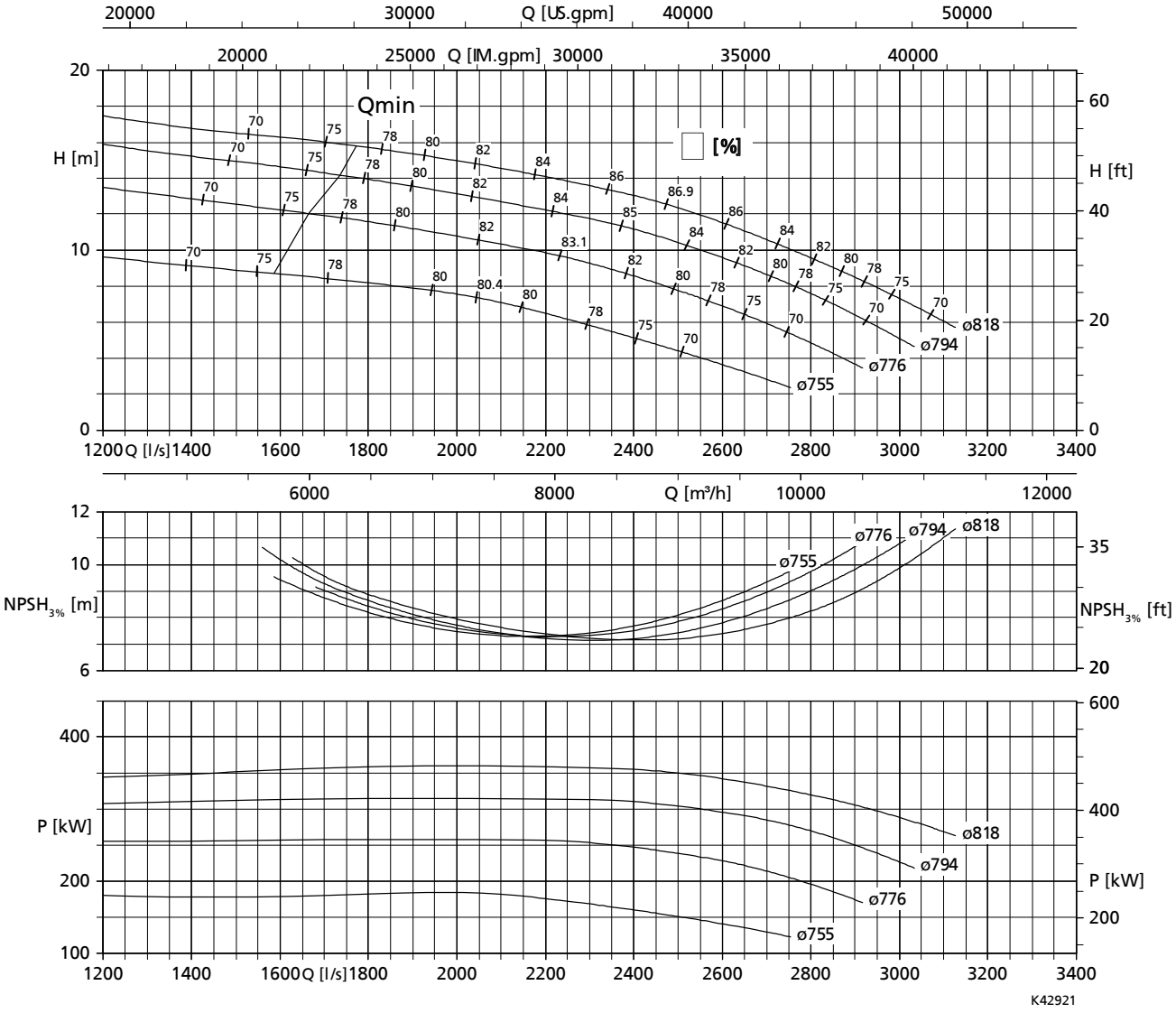
Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
1000-655 / 205 8 UTG	205	13,3
1000-655 / 250 8 UTG	250	14,6
1000-655 / 290 8 UTG	290	15,8
1000-655 / 350 8 UTG	350	20,4

31) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.16.4 n = 580 об/мин

1.1.1.16.4.1 Amacan S 1300-820, n = 580 об/мин

Характеристики H,NPSH,P/Q по ISO 9906 / 2 / 2B. Характеристики H,NPSH,P/Q соответствуют эффективной частоте вращения двигателя.



Шаровой проход Ø 116 мм

Таблица 20: Номинальная мощность P_2 и момент инерции J[32)]

Типоразмер	Номинальная мощность P_2	Момент инерции J
	[кВт]	[кг.м²]
1300-820 / 200 10 UTG	200	22,5
1300-820 / 250 10 UTG	250	24,7
1300-820 / 310 10 UTG	310	30,6
1300-820 / 365 10 UTG	365	33,3
1300-820 / 420 10 UTG	420	36,0

32) Данные действительны для плотности = 1 кг/дм³ и кинематической вязкости до 20 мм²/с

1.1.1.17 Размеры

1.1.1.17.1 Двигатели UAG (650-364 до 800-505)

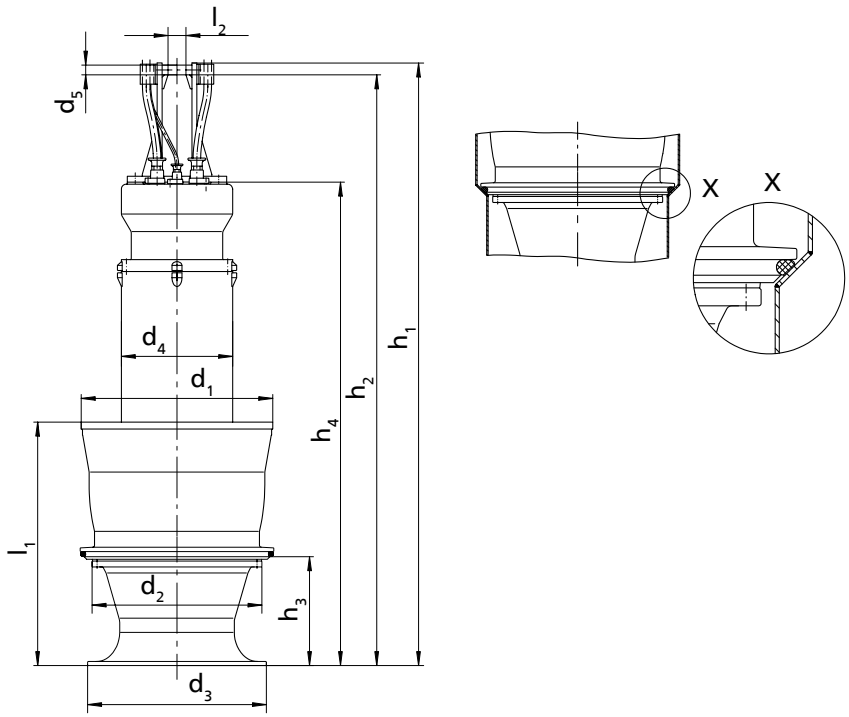


Рис. 1: Размеры - насосный агрегат

Таблица 21: Габаритные размеры насосного агрегата [мм]

Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	$ч_1$	$ч_2$	$ч_3$	$ч_4$	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	[кг][33]
650 - 364	45	4	2090	2042	260	1605	625	500	510	390	35	651	70	970
650 - 364	65	4	2090	2042	260	1605	625	500	510	390	35	651	70	970
650 - 364	80	4	2290	2242	260	1805	625	500	510	390	35	651	70	1080
650 - 365	65	4	2090	2042	260	1605	625	500	510	390	35	651	70	960
650 - 365	80	4	2290	2242	260	1805	625	500	510	390	35	651	70	1070
650 - 365	100	4	2290	2242	260	1805	625	500	510	390	35	651	70	1100
650 - 365	120	4	2290	2242	260	1805	625	500	510	390	35	651	70	1150
650 - 404	80	4	2305	2258	290	1820	620	–	500	390	35	665	70	1080
650 - 404	100	4	2305	2258	290	1820	620	–	500	390	35	665	70	1120
650 - 404	120	4	2305	2258	290	1820	620	–	500	390	35	665	70	1170
650 - 404	140	4	2505	2458	290	2020	620	–	500	390	35	665	70	1300
650 - 405	120	4	2305	2258	290	1820	620	–	500	390	35	665	70	1160
650 - 405	140	4	2505	2458	290	2020	620	–	500	390	35	665	70	1290
650 - 405	160	4	2585	2528	290	2100	620	–	500	480	45	665	90	1550
650 - 405	180	4	2585	2528	290	2100	620	–	500	480	45	665	90	1610
650 - 405	200	4	2665	2608	290	2180	620	–	500	480	45	665	90	1690
650 - 405	220	4	2665	2608	290	2180	620	–	500	480	45	665	90	1730
800 - 505	100	6	2375	2328	370	1890	775	665	645	390	35	795	70	1340
800 - 505	120	6	2375	2328	370	1890	775	665	645	390	35	795	70	1380
800 - 505	140	6	2575	2528	370	2090	775	665	645	390	35	795	70	1480
800 - 505	150	6	2520	2463	370	2035	775	665	645	480	45	795	90	1790
800 - 505	175	6	2600	2543	370	2115	775	665	645	480	45	795	90	1890

33) Насосный агрегат с электрическим кабелем подсоединения 10 м и несущим тросом 5 м

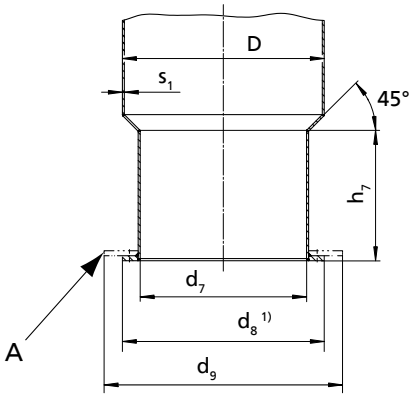


Рис. 2: Размеры - труба-шахта [мм]

A	Экран на всасывании; по запросу, для понижения минимального уровня воды
1)	Размеры в зависимости от типа установки, см. «Монтажные чертежи»

Таблица 22: Размеры - труба-шахта [мм]

Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	D	d_7	d_9	h_7	s_1
650 - 364	45	4	660	530	900	225	7,1
650 - 364	65	4	660	530	900	225	7,1
650 - 364	80	4	660	530	900	225	7,1
650 - 365	65	4	660	530	900	225	7,1
650 - 365	80	4	660	530	900	225	7,1
650 - 365	100	4	660	530	900	225	7,1
650 - 365	120	4	660	530	900	225	7,1
650 - 404	80	4	660	530	900	265	7,1
650 - 404	100	4	660	530	900	265	7,1
650 - 404	120	4	660	530	900	265	7,1
650 - 404	140	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	120	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	140	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	160	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	180	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	200	4	660	530	900	265	7,1
650 - 405	220	4	660	530	900	265	7,1
800 - 505	100	6	813	680	1050	335	8
800 - 505	120	6	813	680	1050	335	8
800 - 505	140	6	813	680	1050	335	8
800 - 505	150	6	813	680	1050	335	8
800 - 505	175	6	813	680	1050	335	8

1.1.1.17.2 Двигатели UTG (800-535 до 1300-820)

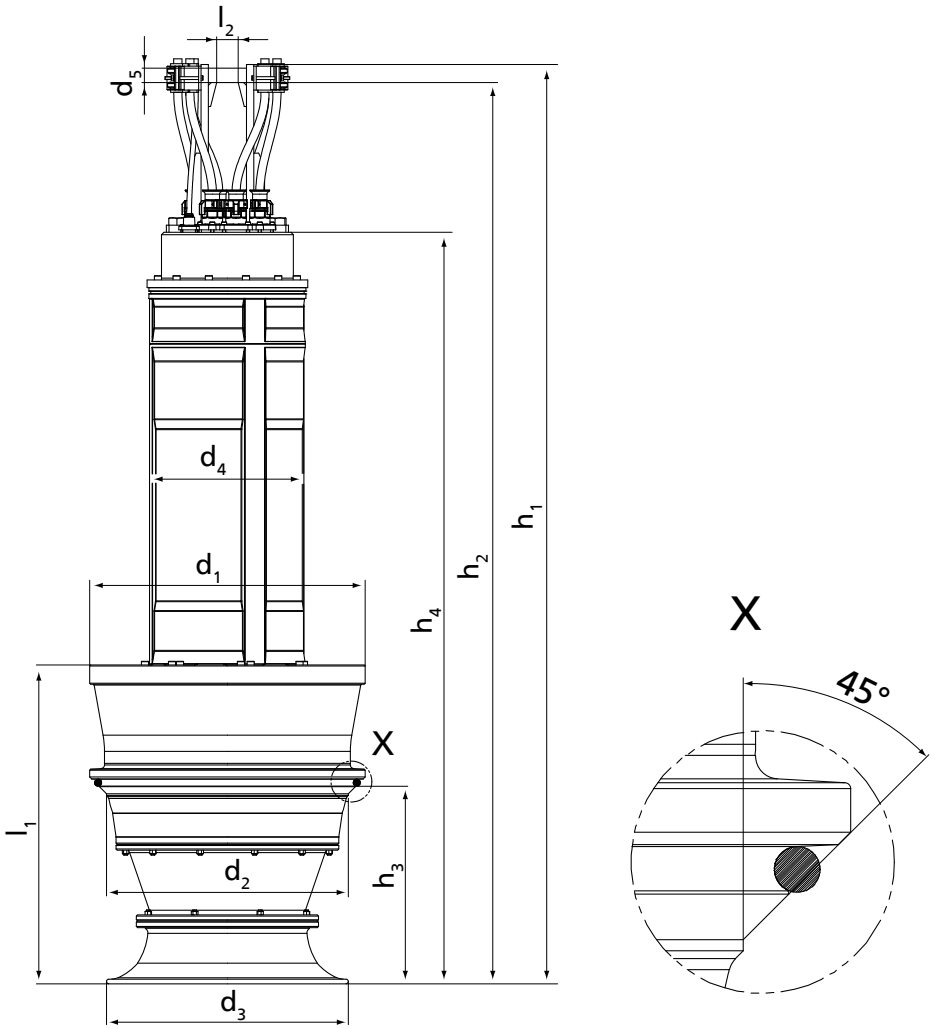


Рис. 3: Размеры - насосный агрегат

Таблица 23: Размеры - насосный агрегат [мм]

Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	h_1	h_2	h_3	h_4	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	[кг][34)]
800 - 535	120	6	2720	2680	350	2030	775	670	700	385	40	885	80	1500
800 - 535	155	6	2740	2700	350	2050	775	670	700	475	40	885	80	1690
800 - 535	180	6	2740	2700	350	2050	775	670	700	475	40	885	80	1785
800 - 535	205	6	2740	2700	350	2050	775	670	700	475	40	885	80	1840
850 - 535	250	6	3150	3090	350	2550	775	670	700	555	50	885	90	2440
850 - 550	155	6	2780	2740	415	2090	826	720	700	475	40	865	80	1735
850 - 550	180	6	2780	2740	415	2090	826	720	700	475	40	865	80	1830
850 - 550	205	6	2780	2740	415	2090	826	720	700	475	40	865	80	1885
850 - 550	250	6	3190	3130	415	2590	826	720	700	555	50	865	90	2480
850 - 550	290	6	3190	3130	415	2590	826	720	700	555	50	865	90	2655
850 - 550	85	8	2780	2740	415	2090	826	720	700	475	40	865	80	1700
850 - 550	120	8	2780	2740	415	2090	826	720	700	475	40	865	80	1710
900 - 600	250	6	3145	3085	450	2545	875	780	750	555	50	895	90	2580
900 - 600	290	6	3145	3085	450	2545	875	780	750	555	50	895	90	2740
900 - 600	340	6	3145	3085	450	2545	875	780	750	555	50	895	90	2885

34) Насосный агрегат с электрическим кабелем подсоединения 10 м и несущим тросом 5 м

Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	h_1	h_2	h_3	h_4	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1	l_2	[кг][34)]
900 - 615	250	6	3120	3060	450	2520	870	760	730	555	50	815	90	2785
900 - 615	290	6	3120	3060	450	2520	870	760	730	555	50	815	90	2955
900 - 615	340	6	3120	3060	450	2520	870	760	730	555	50	815	90	3090
900 - 620	250	6	3105	3045	405	2505	875	755	645	555	50	970	90	2650
900 - 620	290	6	3105	3045	405	2505	875	755	645	555	50	970	90	2825
900 - 620	340	6	3105	3045	405	2505	875	755	645	555	50	970	90	2955
1000 - 600	415	6	3595	3520	450	2895	875	780	750	650	60	895	90	3570
1000 - 615	415	6	3570	3495	450	2870	960	760	730	650	60	1190	90	3780
1000 - 620	415	6	3555	3480	405	2855	875	755	645	650	60	970	90	3650
1000 - 655	205	8	3235	3175	550	2635	975	855	900	555	50	1220	90	2775
1000 - 655	250	8	3235	3175	550	2635	975	855	900	555	50	1220	90	2905
1000 - 655	290	8	3235	3175	550	2635	975	855	900	555	50	1220	90	3070
1000 - 655	350	8	3685	3610	550	2985	975	855	900	650	60	1220	90	3770
1300 - 820	200	10	3280	3220	600	2680	1200	970	1050	555	50	1195	90	3720
1300 - 820	250	10	3280	3220	600	2680	1200	970	1050	555	50	1195	90	3970
1300 - 820	310	10	3580	3505	600	2880	1200	970	1050	650	60	1195	90	4590
1300 - 820	365	10	3805	3730	600	3105	1200	970	1050	650	60	1195	90	4990
1300 - 820	420	10	3805	3730	600	3105	1200	970	1050	650	60	1195	90	5140

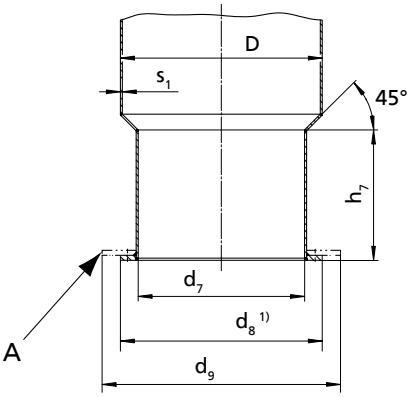


Рис. 4: Размеры - труба-шахта [мм]

A	Экран на всасывании; по запросу, для понижения минимального уровня воды
1)	Размеры в зависимости от типа установки, см. «Монтажные чертежи»

Таблица 24: Размеры - труба-шахта [мм]

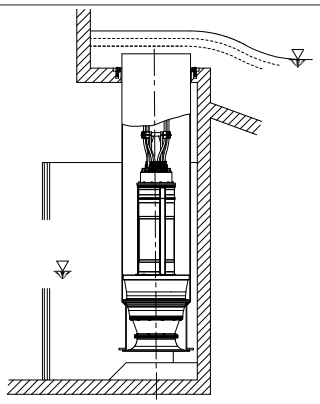
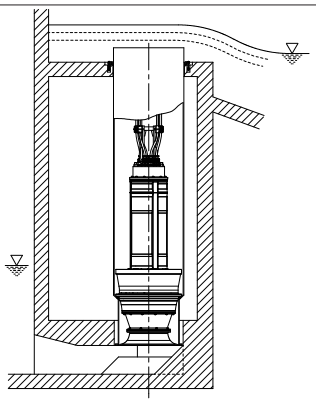
Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	D	d_7	d_9	h_7	s_1
800 - 535	120	6	813	720	1300	325	8
800 - 535	155	6	813	720	1300	325	8
800 - 535	180	6	813	720	1300	325	8
800 - 535	205	6	813	720	1300	325	8
850 - 535	250	6	868	720	1300	325	8
850 - 550	155	6	868	740	1300	375	8
850 - 550	180	6	868	740	1300	375	8
850 - 550	205	6	868	740	1300	375	8
850 - 550	250	6	868	740	1300	375	8
850 - 550	290	6	868	740	1300	375	8
850 - 550	85	8	868	740	1300	375	8
850 - 550	120	8	868	740	1300	375	8
900 - 600	250	6	914	800	1300	415	10

Типоразмер	Габарит двигателя	Число полюсов	D	d_7	d_9	h_7	s_1
900 - 600	290	6	914	800	1300	415	10
900 - 600	340	6	914	800	1300	415	10
900 - 615	250	6	914	780	1300	420	10
900 - 615	290	6	914	780	1300	420	10
900 - 615	340	6	914	780	1300	420	10
900 - 620	250	6	914	770	1300	365	10
900 - 620	290	6	914	770	1300	365	10
900 - 620	340	6	914	770	1300	365	10
1000 - 600	415	6	1016	800	1300	415	10
1000 - 615	415	6	1016	780	1300	420	10
1000 - 620	415	6	1016	770	1300	365	10
1000 - 655	205	8	1016	920	1500	515	10
1000 - 655	250	8	1016	920	1500	515	10
1000 - 655	290	8	1016	920	1500	515	10
1000 - 655	350	8	1016	920	1500	515	10
1300 - 820	200	10	1320	1080	1800	545	12
1300 - 820	250	10	1320	1080	1800	545	12
1300 - 820	310	10	1320	1080	1800	545	12
1300 - 820	365	10	1320	1080	1800	545	12
1300 - 820	420	10	1320	1080	1800	545	12

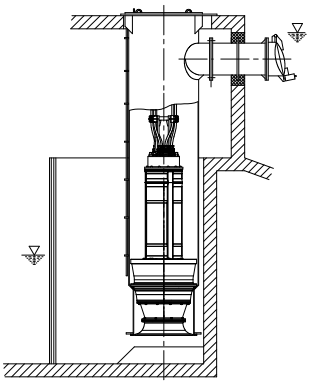
1.1.1.18 Типы установки

С точки зрения установки различается шесть вариантов исполнения[35]:

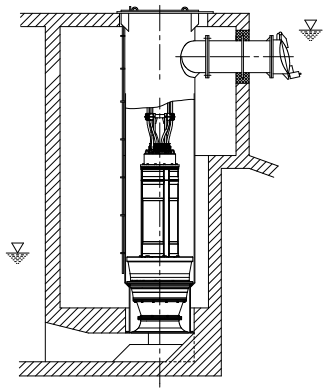
Таблица 25: Типы установки

	
Труба-шахта BU Вытекание переливом, установка в открытой камере водозабора	**Трубная шахта BG** Вытекание переливом, установка в закрытой камере водозабора, для пониженного эксплуатационного уровня воды на стороне всасывания

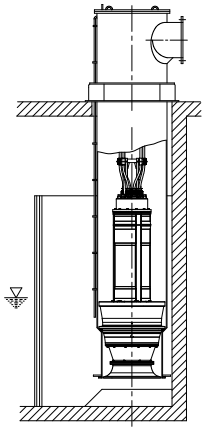
35) Информацию о разных вариантах исполнения (размер фундамента, входная камера и т.д.) см. «Монтажные чертежи»



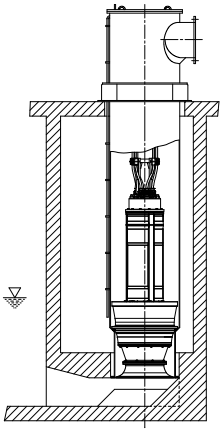
Труба-шахта CU
Вытекание под уровень, установка в открытой камере водозабора



Трубная шахта CG
Вытекание под уровень, установка в закрытой камере водозабора, для пониженного эксплуатационного уровня воды на стороне всасывания



Труба-шахта DU
Переливной напорный патрубок, установка в открытой камере водозабора



Труба-шахта DG
Переливной напорный патрубок, установка в закрытой камере водозабора, для пониженного эксплуатационного уровня воды на стороне всасывания

1.1.1.19 Комплект поставки

В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

- Насосный агрегат с электрическим кабелем подсоединения 10 м
- Уплотнительное кольцо круглого сечения
- Резервная заводская табличка

Принадлежности (по запросу):

- Несущий трос
- Принадлежности для направляющей кабелей
  - фитинг
  - натяжной замок
  - опорный элемент
  - грузовая скоба
  - шланговые хомуты
- Кабельные чулки
- Напольное ребро для предотвращения вихрей
- Труба-шахта в различных исполнениях (сталь или GFK)

1.1.1.20 Принадлежности

1.1.1.20.1 Напольное ребро и камерный подвод

Конструкция входной камеры — поверхности стен (для предотвращения образования завихрений)

На стороне подачи насоса обязательно должно быть напольное ребро. Оно предотвращает появление заглубленного (припольного) водоворота, который, кроме прочего, может привести к снижению производительности насоса. Дополнительно к этому, бетонные поверхности стен и пола во входной камере должны быть шероховатыми. Из-за шероховатой поверхности уменьшается отделение пограничного слоя, которое приводит к завихрениям у стен и пола.

Напольное ребро и входная камера

- Антивихревые ребра во входном сопле должны быть направлены одинаково с напольным ребром.
- Упор скобы расположен так же, как ребра во входном сопле.

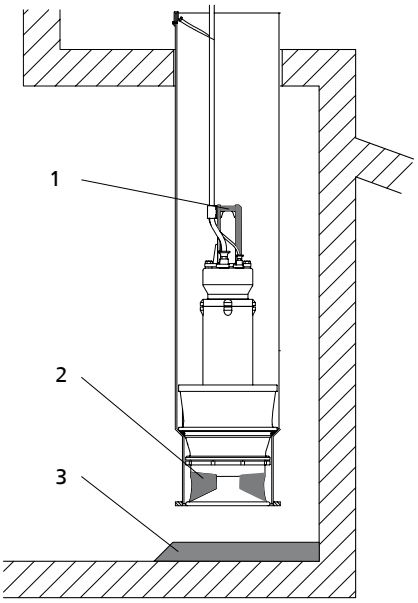
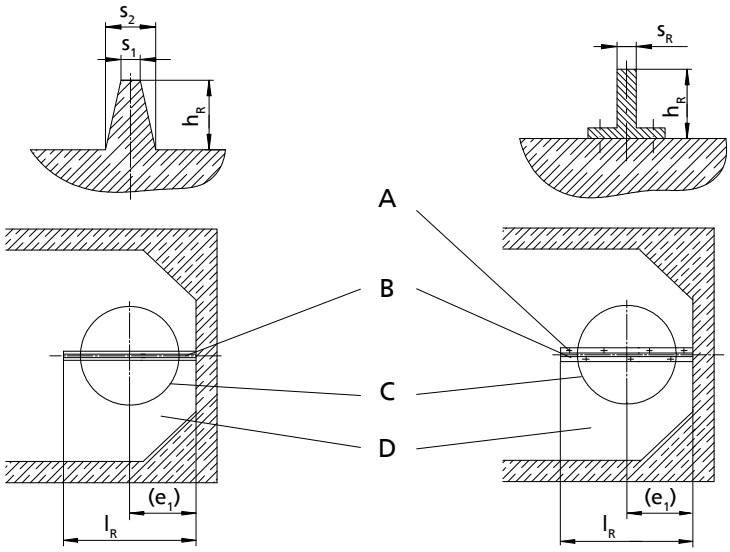


Рис. 5: Положение установки насосного агрегата

1	Скоба
2	Антивихревые ребра
3	Напольное ребро

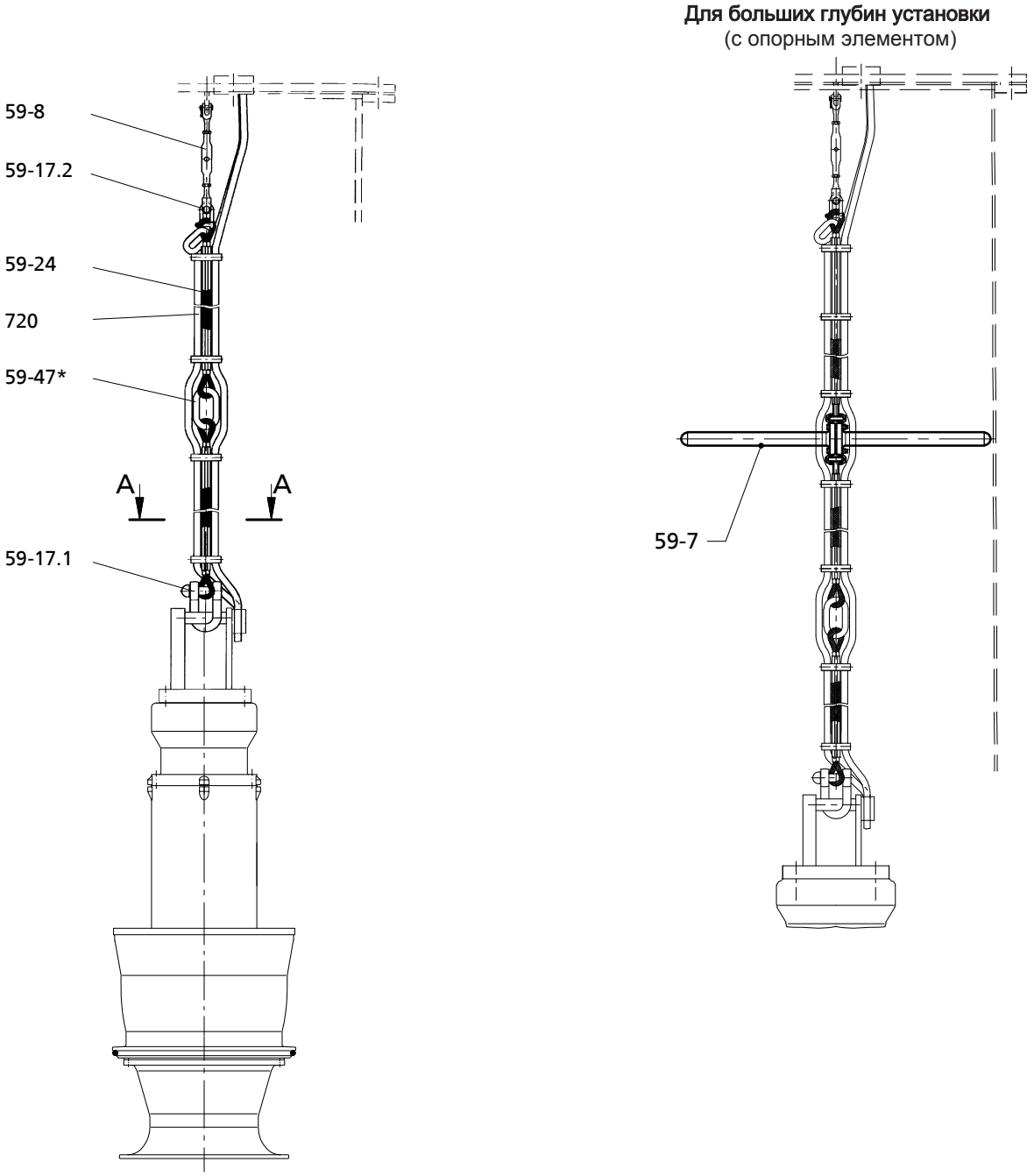
Вариант 1: напольное ребро, отлитое из бетона

Вариант 2: стальной профиль



A	Привинчивается к полу входной камеры
B	Напольное ребро по центру под трубой-шахтой
C	Труба-шахта
D	Входная камера

1.1.1.20.2 Несущий трос и натяжной замок в трубе-шахте



*= количества грузовых проушин (промежуточных проушин) в зависимости от высоты хода подъемного механизма или архитектуры здания (по запросу)

Таблица 26: Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Материал
59-8	Натяжной замок	Высококачественная сталь
59-17.2	Грузовая скоба	Высококачественная сталь
59-47	Грузовая проушина/ны (промежуточная проушина/ны)	Высококачественная сталь
59-24	Трос, малокрутильное исполнение	Высококачественная сталь
720	Фитинг	EPDM

Номер детали	Наименование	Материал
59-17.1	Грузовая скоба	Сталь оцинкованная ST TZN (высококачественная сталь по запросу)
59-7	Опорный элемент	GFK

Поперечное сечение кабельной сборки

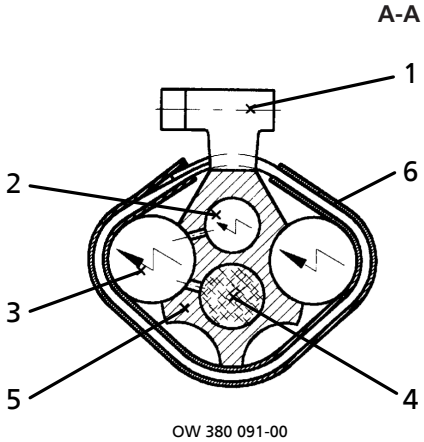


Таблица 27: Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
1	Хомут (прибл. через каждые 400 мм)	4	Несущий трос 59-24
2	Кабель управления	5	Фитинг
3	Силовой кабель	6	Оболочка хомута

1.1.1.20.3 Крышка трубы-шахты с кабельным вводом

1.1.1.20.3.1 Вариант исполнения: с вварной втулкой

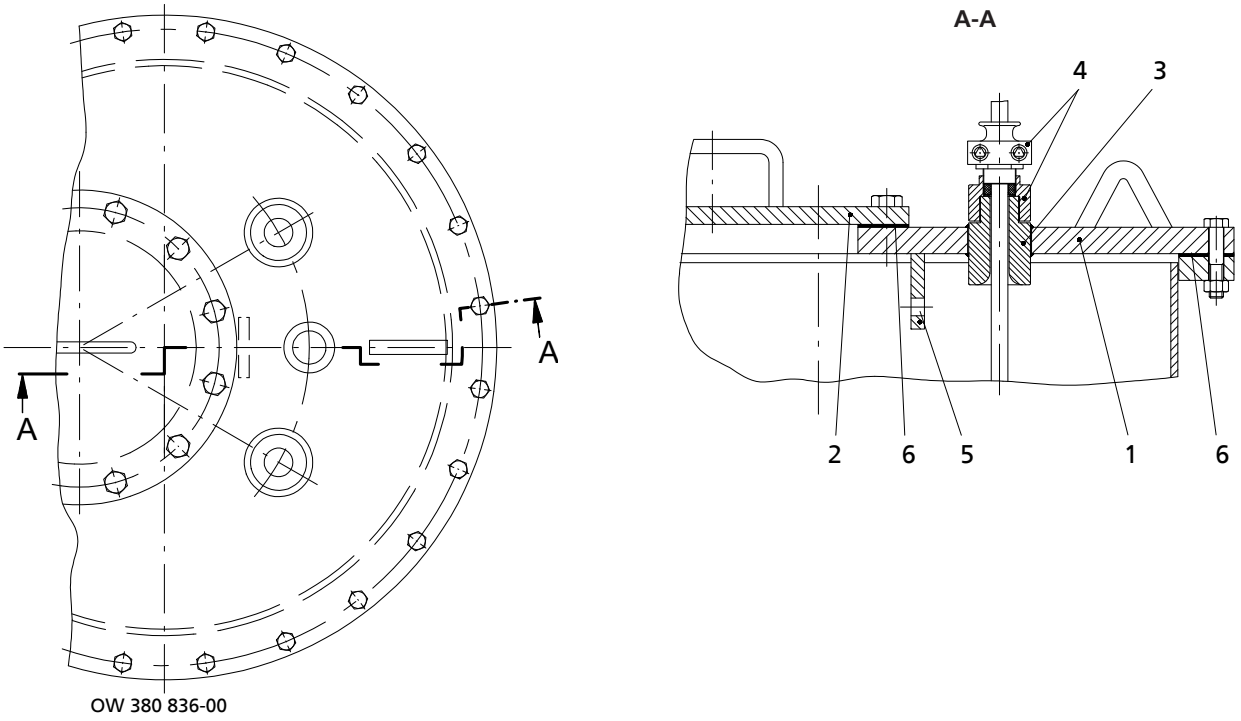


Таблица 28: Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
1	Крышка трубы-шахты	4	Резьбовая втулка с направляющим патрубком по DIN 22419 с разгрузкой от натяжения, защитой от перегиба и проворачивания
2	Крышка	5	Пластина с отверстием для закрепления кабельной сборки (несущий трос)
3	Вварная втулка	6	Уплотнительная прокладка (например, резина с тканевой основой)

1.1.1.21 Сборочный чертеж

Amacan S 650-364 / 365
Amacan S 650-404 / 405
Amacan S 800-505
модификация двигателя: UAG

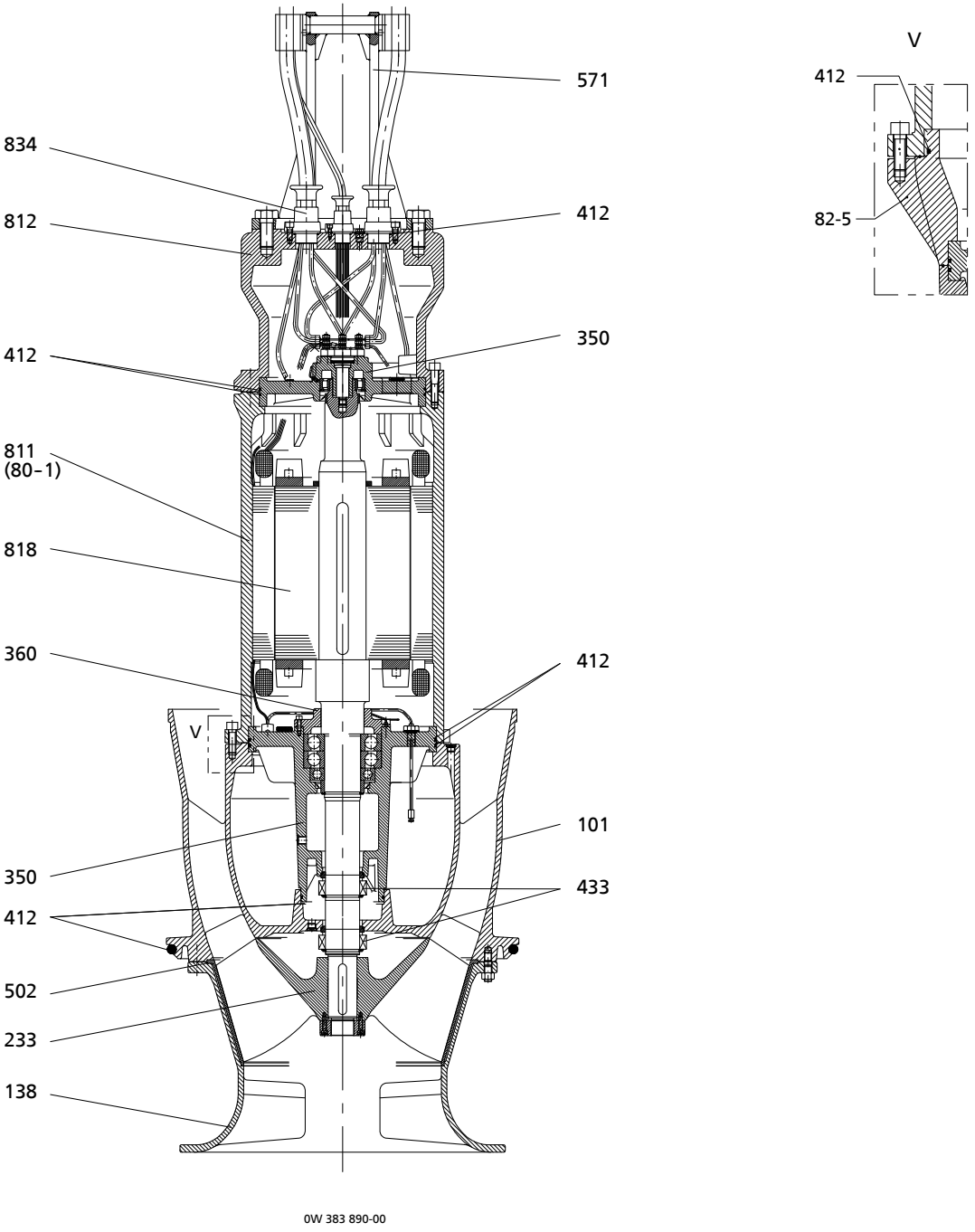
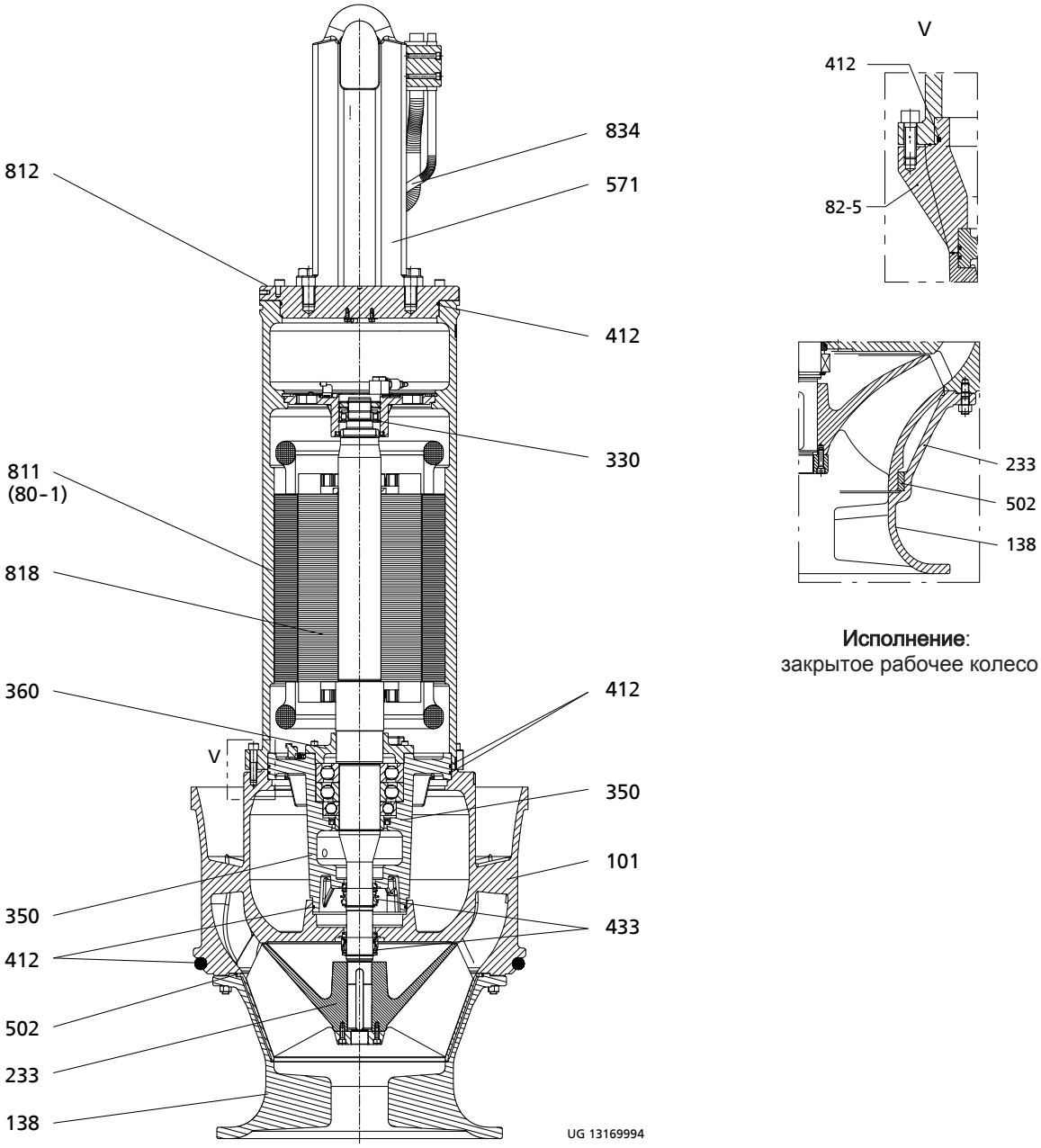


Таблица 29: Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
101	Корпус насоса	502	Щелевое кольцо
138	Входное сопло	571	Бугель
233	полуоткрытое рабочее колесо (левое)	811	Корпус двигателя
350	Корпус подшипников	812	Крышка корпуса двигателя
360	Крышка подшипника	82-5	Переходник

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения	818	Вал (ротор)
433	Торцовое уплотнение	834	Кабельный ввод

Amacan S 800-535
Amacan S 850-535 / 850-550
Amacan S 900-600 / 900-615 / 900-620
Amacan S 1000-600 / 1000-615 / 1000-620 / 1000-655
Amacan S 1300-820
модификация двигателя: UTG



Исполнение:
закрытое рабочее колесо

Таблица 30: Спецификация деталей

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
101	Корпус насоса	433	Торцовое уплотнение
138	Входное сопло	502	Щелевое кольцо
233	полуоткрытое рабочее колесо (левое)	571	Бугель
	закрытое рабочее колесо (левое)	811	Корпус двигателя
330	Подшипниковый кронштейн	812	Крышка корпуса двигателя

Номер детали	Наименование	Номер детали	Наименование
350	Корпус подшипников	82-5	Переходник
360	Крышка подшипника	818	Вал (ротор)
412	Уплотнительное кольцо круглого сечения	834	Кабельный ввод

ООО «КСБ»
123022, г. Москва, ул. 2-ая Звенигородская, 13, стр. 15
Тел.: +7 495 980 11 76 Факс: +7 495 980 11 69
e-mail: info@ksb.ru www.ksb.ru

1589.5/07-RU