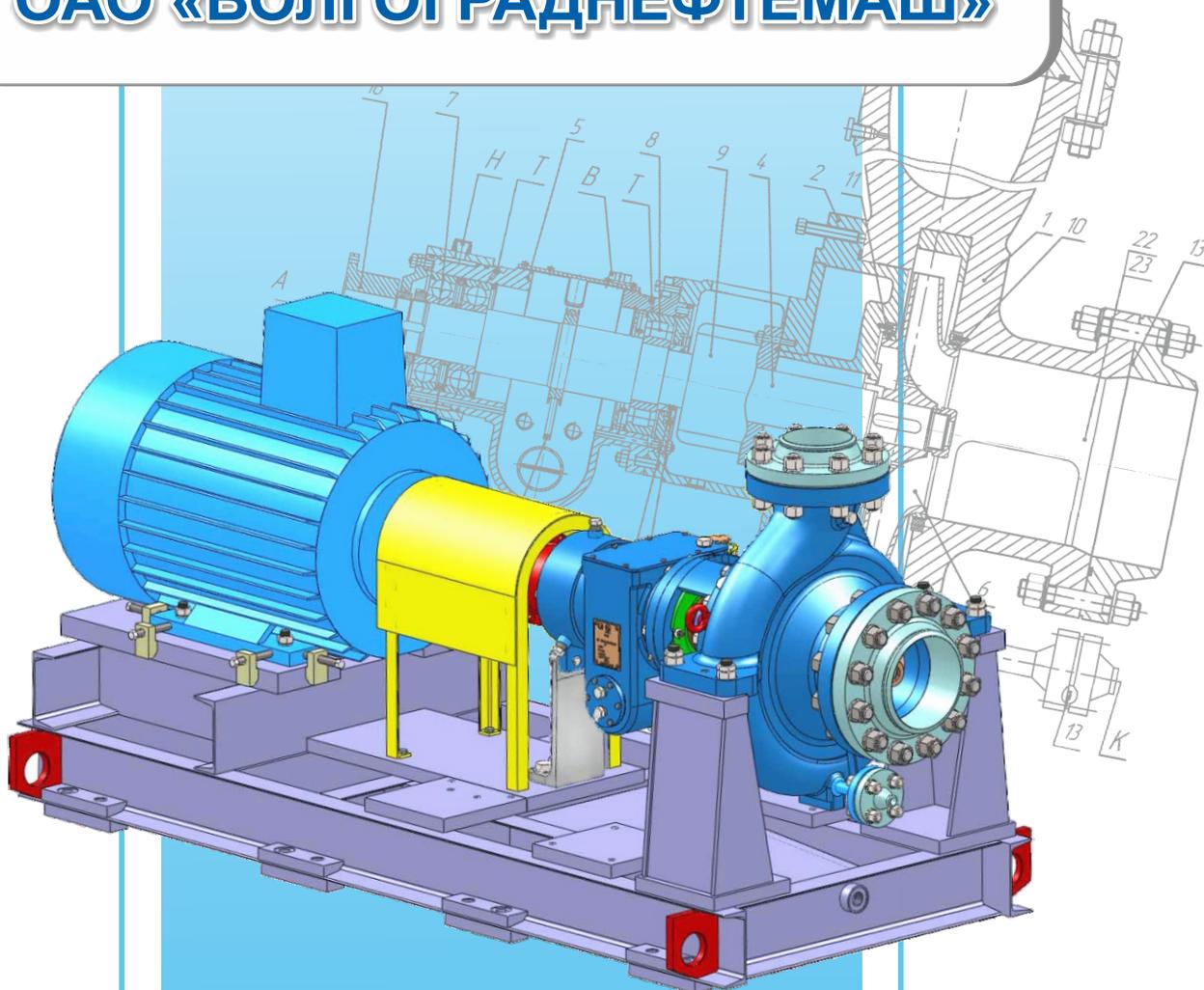




ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ВОЛГОГРАДНЕФТЕМАШ

КАТАЛОГ НАСОСНОЙ ПРОДУКЦИИ ОАО «ВОЛГОГРАДНЕФТЕМАШ»



Волгоград
2019 г.

НАСОСЫ «ВОЛГОГРАДНЕФТЕМАШ» – ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ

ОАО «Волгограднефтемаш» более 65 лет изготавливает центробежные насосы и поставляет их практически на все российские перерабатывающие предприятия нефтяной, газовой и химической отраслей, а также отправляет свою продукцию на экспорт.

Конструкторская и технологическая службы предприятия постоянно ведут работу по усовершенствованию выпускаемой продукции, направленную на увеличение срока службы агрегатов, повышение их безопасности. А также по созданию новых видов насосного оборудования. Высокая квалификация специалистов, применение современного программного обеспечения позволяют выполнять самые различные нестандартные технические требования заказчика.

ОАО «Волгограднефтемаш» располагает полным комплексом технологического оборудования для изготовления насосных агрегатов в соответствии с российскими и международными стандартами.

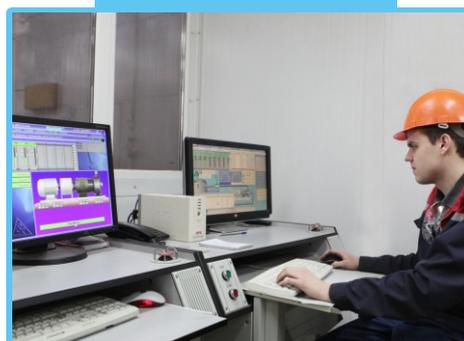
На предприятии имеется собственное литейное производство, где для изготовления заготовок деталей насосов применяется новая технология литья по газифицируемым моделям. Механическая обработка производится на высокотехнологичном многофункциональном оборудовании с программным управлением.

Контроль качества проводится на всех производственных этапах с применением различных средств диагностики, в том числе ультразвуковой контроль, рентгенография, гидравлические испытания, гелиевые испытания. После сборки все агрегаты проходят испытания на испытательно-диагностическом комплексе, где определяются напорная, энергетическая и кавитационная характеристики, измеряются частота вращения ротора, подача (расход), напор, температура подшипников насоса, электродвигателя и перекачиваемой жидкости, вибрация корпусов подшипников, потребляемые ток, мощность, частота вращения и напряжение сети. Процесс испытаний полностью автоматизирован.

В данном каталоге представлен перечень, характеристики и параметры выпускаемых ОАО «Волгограднефтемаш» насосов и электронасосных агрегатов, применение которых возможно в широких диапазонах подач (от 2,5 до 1900 м³/ч) и напоров (от 13 до 850 метров столба жидкости).

Применяемые материалы обеспечивают безотказную работу насосного оборудования при температуре окружающей среды от -60°C до +45°C и позволяют перекачивать химически агрессивные жидкости с температурой от -80°C до +420°C при избыточных давлениях до 10МПа (100 кг/см²).

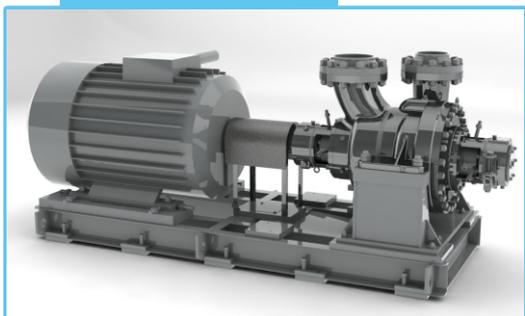
Насосы могут эксплуатироваться в условиях взрывоопасных зон, а прочность конструкции гарантирует работу насосов при сейсмической активности до 8 баллов по шкале Рихтера.



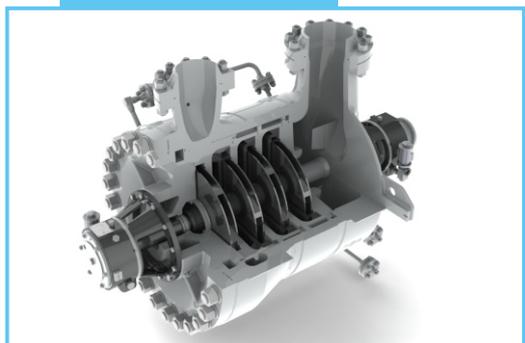
ОАО «Волгограднефтемаш» выпускает консольные, двухпорные и двухпорные многосекционные насосы. Изготавливается линейка герметичных насосов с магнитными муфтами. В зависимости от технических требований заказчика электронасосные агрегаты оснащаются электродвигателями известных отечественных и зарубежных производителей, среди которых АТВ, АТВ Schorch, Siemens, АВВ, WEG. Все насосы комплектуются подшипниками SKF, FAG, NTN, Nachi и др. По желанию заказчика могут применяться торцовые уплотнения ТРЭМ, АНОД, EagleBurgmann, Aesseal, John Crane. Марки и производители датчиков, при изготовлении насосных агрегатов в блочном исполнении, выбираются в соответствии с пожеланиями заказчика.

Большие технические возможности ОАО «Волгограднефтемаш», богатый опыт в сфере насосостроения, профессионализм сотрудников предприятия, стремление к совершенству позволяют изготавливать качественные и надежные электронасосные агрегаты для нефтегазохимии.

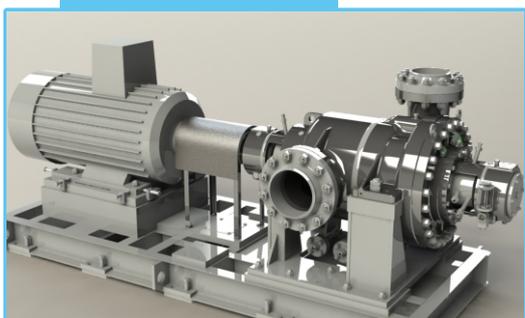
НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ



НТ 600/200



НТ 600/400



НТ 600/125
(горизонтальный
приемный патрубок)

С целью полного соответствия стандарту **API 610**, разработана новая линейка **консольных насосов тип ОН-2**. Это одноступенчатые насосы с оребренным корпусом подшипника по всей длине и исключением опорного угольника.

Предприятие планирует освоение центробежных **герметичных процессных насосов с экранированными электродвигателями** по стандарту **API 685**.

По мере освоения нового насосного оборудования соответствующая информация будет включена в каталог, а также размещена на официальном сайте ОАО «Волгограднефтемаш».

www.vnm.ru

ОАО «Волгограднефтемаш» активно ведет работы по освоению новых марок насосов. Основной упор специалисты технических служб предприятия делают на повышение надежности и энергоэффективности насосных агрегатов.

Требования стандартов различных нефтеперерабатывающих предприятий предусматривают, что насосы с подачами свыше 360м³/ч должны быть изготовлены в двухпорной компоновке.

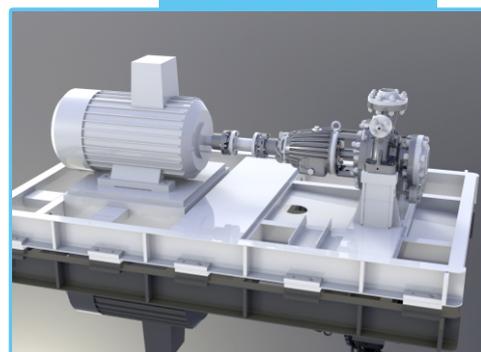
С 2015 года запущены в серийное производство **двухпорные насосные агрегаты тип ВВ2 по API 610** с уравновешенной осевой силой и радиальным разъемом корпуса - **НТ 600/200, НТ 600/125** с производительностью (подачей) 600м³/ч и напорами 200 и 125 метров.

Насосные агрегаты НТ 600/200 были изготовлены для установки замедленного коксования ПАО «Татнефть», а НТ600/125 - для установки авиационного топлива АО «Газпромнефть-ОНПЗ»

В 2017 году запущен в производство новый опытный образец насоса **НТ600/400 тип ВВ5 по API 610**. Этот 4-х секционный насос является альтернативой консольному насосу НКВ 600/320. Пониженная частота вращения ротора (1500 об/мин) обеспечивает улучшенные антикавитационные свойства и низкие значения вибрационных параметров при широком диапазоне подач (от 300 до 750 м³/ч) и планируемом достижении КПД около 80% на номинальном режиме работы.



ТКАв 210/125 (ОН-2)



ТКАв 210/125 (агрегат)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень насосов, выпускаемых ОАО «Волгограднефтемаш».....	3
2. Варианты исполнений конструктивных элементов.....	4
3. Пределы применения насосов по температуре.....	4
4. Назначение отверстий.....	5
5. Насосы ТКА, НКВ, НК и агрегаты насосные на их базе.	
5.1 Назначение.....	5
5.2 Пример записи условного обозначения насоса.....	7
5.3 Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов	
ТКА16/80.....	8
ТКА16/125.....	12
ТКА32/80.....	16
ТКА32/125.....	20
ТКА63/80.....	24
ТКА63/125.....	28
ТКА63/200.....	32
ТКА120/80.....	36
ТКА120/125.....	40
ТКА 210/80.....	44
ТКА210/125.....	48
ТКА315/125.....	53
ТКА600/80.....	56
НК12/40...□	
НК200/370.....	62
НКВ210/200.....	66
НКВ360/80.....	70
НКВ360/125.....	74
НКВ360/200.....	78
НКВ360/320.....	82
НКВ600/125.....	86
НКВ600/200.....	90
НКВ600/320.....	94
НКВ1000/50.....	98
НКВ1000/200.....	101
НКВ1000/320.....	105
НКВ 1500/100.....	109
6. Насосы ТКАм и агрегаты насосные на их базе.	
6.1 Назначение.....	111
6.2 Пример записи условного обозначения насоса.....	112
6.3 Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов	
ТКАм16/80.....	113

1. Перечень насосов выпускаемых ОАО «Волгограднефтемаш»

Заказ	Обозначение	Число оборотов насоса, об/мин				Примечание
		2950		1475		
		подача, м ³ /ч	напор, м	подача, м ³ /ч	напор, м	
Центробежные нефтяные насосы ТКА (консольные)						
36	ТКА16/80 Г	16	80	8	20	1. Указанные подача и напор - номинальные. 2. Насосы изготавливаются в соответствии с ТУ3631-042-00217610-2012. 3. Материал проточной части насосов: С - сталь углеродистая 25Л; 20ГМЛ Х - сталь хромистая 20Х5МЛ; 20Х13Л Н - сталь хромоникельтитановая 12Х18Н9ТЛ. 4. *Насос с высокими антикавитационными свойствами. 5. В-вертикальное исполнение входного патрубка. Г-горизонтальное исполнение входного патрубка.
43	ТКА16/125 Г	16	125	8	30	
37	ТКА32/80 Г	32	80	16	20	
25	ТКА32/125 Г	32	125	16	30	
27	ТКА63/80 Г	63	80	32	20	
28	ТКА63/125 Г	63	125	32	30	
62	ТКА63/200 Г,В	63	200	32	70	
		32	200	16	70	
38	ТКА120/80 Г	120	80	60	20	
55	ТКА120/125 Г	120	125	60	30	
29	ТКА210/80 Г	210	80	120	20	
54	ТКА210/125 Г	210	125	120	30	
57	ТКА210/125 В	210	125	120	30	
31	ТКА315/125 Г	-	-	315	125	
86	ТКА600/80 Г	-	-	600	80	
Центробежные нефтяные насосы НКВ и НК (консольные)						
14	НК12/40	12	40	-	-	
93	НК200/370 Г,В	200	370	100	100	
		120	370	60	90	
94	НК200/370 Г*	-	-	100	100	
53	НКВ210/200 Г	210	200	100	50	
		120	200	60	50	
56	НКВ210/200 В	210	200	100	50	
78	НКВ360/80 Г	360	80	180	20	
16	НКВ360/125 Г	360	125	180	30	
20	НКВ360/200 Г	360	200	180	50	
17	НКВ360/320 Г	360	320	180	80	
15	НКВ600/125 Г	600	125	300	30	
82	НКВ600/200 Г	600	200	300	50	
18	НКВ600/320 Г	600	320	300	80	
85	НКВ1000/50 Г	-	-	1000	50	
13	НКВ1000/200 Г	1000	200	500	50	
83	НКВ1000/320 Г	1000	320	600	80	
	НКВ1500/1000 Г	-	-	1500	100	
Центробежные нефтяные насосы ТКАм (герметичные)						
35	ТКАм16/80 Г	16	80	8	20	Материал проточной части насосов: Н-сталь хромоникельтитановая 12Х18Н9ТЛ
42	ТКАм16/125 Г	16	125	8	30	
32	ТКАм32/80 Г	32	80	16	20	
47	ТКАм32/125 Г	32	125	16	30	
46	ТКАм63/125 Г	63	125	32	30	
30	ТКАм210/80 Г	210	80	100	20	
34	ТКАм32/80 Г спец.	32	80	16	20	
40	ТКАм63/80 Г спец.	63	80	32	20	Среда с повышенным содержанием твердых частиц.
Центробежные нефтяные насосы НТ, ТСД (двухпорные)						
88	НТ120/200	-	-	120	200	1. Указанные подача и напор - номинальные 2. Насосы изготавливаются в соответствии с ТУ51-0303-29-2005.
91	НТ120/320	120	320	60	80	
92	НТ210/200	-	-	210	200	
90	НТ210/320	210	320	100	80	
80	НТ300/200	-	-	300	200	
79	НТ560/335-300	560	300	280	75	
		335	300	170	75	

65	НТ600/125	600	125	300	30	3.Материал проточной части насосов: С-25Л; 20ГМЛ Х-20Х5МЛ; 20Х13Л Н-12Х18Н9ТЛ.
76	НТ600/200	600	200	300	50	
	НТ1000/320	1000	320	500	80	
	НТ1500/200	1500	200	750	50	
10	ТСД210/800	210	800	100	200	
	ТСД63/800	100	800	50	200	

2. Варианты исполнения конструктивных элементов насосов

Конструктивные элементы	Исполнение		
	Определение	Обозначение	
Входной патрубок корпуса	ось патрубка направлена вертикально вверх	В	
	ось патрубка направлена горизонтально	Г	
Ротор	наибольших оптимальных параметров	1	
	наименьших оптимальных параметров	2	
Рабочее колесо	выходной диаметр	максимальный	М
		номинальный	а
		уменьшенный	б, в, г
Материал деталей проточной части	сталь	углеродистая	С
		хромистая	Х
		хромоникельтитановая	Н
Объединение кронштейна подшипника	с водяным охлаждением		
	с воздушным охлаждением	В	

3. Пределы применения насосов по температуре.

Исполнение деталей проточной части насосов			
25 Л; 20ГМЛ		20Х5МЛ;20Х13Л	12Х18Н9ТЛ
Климатическое исполнение насоса			
Т, У	УХЛ	Т, У	Т, У, УХЛ
Температура перекачиваемой жидкости, °С			
от минус 30 до плюс 400	от минус 60 до плюс 400	от 60 до плюс 400	от минус 80 до плюс 400

4. Назначение отверстий

Обозначение		Назначение		Резьба
		При сальниковом уплотнении	При торцовом уплотнении	
В		Залив масла в корпус подшипников		G ¹ / ₂ - В
Г		Слив масла из корпуса подшипников		G ¹ / ₂ - В
Д	подвод	Уплотняющая жидкость в фонарь сальника	Охлаждающая жидкость в холодильник торцового	K ¹ / ₂ "
Е	отвод			
Ж	подвод	Охлаждающая жидкость в рубашку крышки насоса		G ¹ / ₂ - В
З	отвод			
И		Импульс перекачиваемой жидкости АПГ. Подвод промывочной жидкости		K ¹ / ₂ "
К		Слив жидкости из насоса		Dy20 Py6,4
Л		Циркуляция перекачиваемой жидкости при установке торцового уплотнения ДН (СД2, РДТ2 до 150 ⁰ С)		K ¹ / ₂ "
М	подвод	Охлаждающая жидкость в рубашку корпуса подшипников		K ¹ / ₂ "
Н	отвод			
Т		Установка преобразователей для определения температуры нагрева подшипников		M8x1
У		Отвод воздуха. Отвод нефтепродукта в крышку		K ¹ / ₂ "
П	подвод	Охлаждающая жидкость в холодильник корпуса подшипников		K ¹ / ₂ "
Р	отвод			
Ф	2 места	Установка датчиков диагностики SPM		M8-7H
Ц		Установка датчика для замера температуры масла, установка масленки		M27x2
С	подвод	Подвод чистой жидкости для смазки подшипников скольжения и охлаждения магнитной муфты		K ¹ / ₂ "
Ч	отвод			
Ш		Установка датчика аварийного повышения давления		G ¹ / ₂ - В
Э		Установка датчика аварийной утечки перекачиваемой жидкости		G ¹ / ₂ - В

5. Насосы ТКА, НКВ, НК и агрегаты насосные на их базе

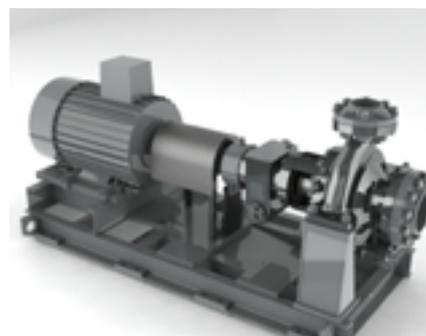
5.1 Назначение

Насосы центробежные нефтяные типа К и агрегаты насосные на их базе предназначены для **перекачивания нефти, сжиженных углеводородных газов и нефтепродуктов** плотностью не более 1800кг/м³.

Перекачиваемая, жидкость не должна содержать твердых взвешенных частиц размером более 0,2 мм. Массовая доля твердых взвешенных частиц в жидкости не должна превышать 0,2%.

Температура перекачиваемой жидкости от 193 до 673К (от минус 80°С до плюс 400°С). Вязкость, в зависимости от подачи насоса м³/ч, не должна превышать:

12 - 0,5•10 ⁻⁴ м ² /с (0,5 см ² /с)	210 - 3,0•10 ⁻⁴ м ² /с (3,0 см ² /с)
16 - 0,7•10 ⁻⁴ м ² /с (0,7 см ² /с)	360 - 4,5•10 ⁻⁴ м ² /с (4,5 см ² /с)
32 - 1,0•10 ⁻⁴ м ² /с (1,0 см ² /с)	600 - 6,0•10 ⁻⁴ м ² /с (6,0 см ² /с)
63 - 1,25•10 ⁻⁴ м ² /с (1,25 см ² /с)	1000 - 8,5•10 ⁻⁴ м ² /с (8,5 см ² /с)
120 - 2,0•10 ⁻⁴ м ² /с (2,0 см ² /с)	



Насосы выпускаются в климатическом исполнении У, Т, УХЛ категории размещения 1, 2, 3 и 4 по ГОСТ 15150.

Насосы предназначены для работы вне помещений и в помещениях, где по условиям работы возможно образование взрывоопасных смесей горючих газов или паров с воздухом, относящихся к категориям IIA, IIB по ГОСТ30852.11 и группам взрывоопасности Т1,Т2,Т3,Т4 по ГОСТ30852.5.

Насосы на стальных сварных рамах предназначены для работы в зонах, сейсмическая активность в которых не превышает 8* баллов по шкале Рихтера и 7 баллов для насосов установленных на чугунных плитах.

Насосы и агрегаты насосные на их базе сертифицированы по API 610 (приложение 4, стр. 180)

Выбор материала проточной части насоса зависит от температуры и свойств перекачиваемой жидкости.

Насосы комплектуются подшипниками SKF или ,по желанию заказчика, FAG, Nachi, NTN.

Тип насоса	Обозначение и количество подшипников в насосе
ТКА63/200; НК200/370 НКВ210/200; НКВ360/125 НКВ360/200; НКВ600/125	7316BECBM- 2 шт. NU317ECM - 1 шт.
НКВ360/320; ТКА315/125 НКВ600/200; НКВ600/320 НКВ1000/200; НКВ1000/320 НКВ1000/50; ТКА600/80	7318BECBM - 2шт. NU319 ECM-1шт.
ТКА16/80; ТКА16/125 НКВ360/80 ТКА32/80; ТКА32/125 ТКА63/80; ТКА63/125 ТКА120/80; ТКА120/125 ТКА210/80; ТКА210/125	7314BECBM - 2шт. NU314ECM - 1 шт.
НК12/40	7309BECBM - 2шт. N309ECM - 1шт.

Агрегаты насосные оснащены взрывозащищенными электродвигателями исполнения 1ExdIIBT4X (1ExdIIBT5), с частотой сети 50Гц, n=3000об/мин и 1500об/мин, напряжением 380, 660, 6000 и 10000В и поставляются на сварных рамах или фундаментных литых плитах.

Для передачи крутящего момента от электродвигателя к валу насоса применяется дисковые муфты.

* ГОСТ Р 53166 (см.таблица 1, 2)

Технические параметры входных и выходных патрубков насосов

Тип насоса	Условное давление, МПа (кгс/см ²)			Ответный фланец Ду мм, Ру МПа		
	Корпуса	Входного патрубка	Выходного патрубка	Входного патрубка	Выходного патрубка	Дренажа
ТКА63/200	5,0 (50)	4,0 (40)	6,3 (63)	Dy100 Ру4,0	Dy65 Ру6,3	Dy20 Ру6,3
НКВ210/200				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру6,3	
НКВ360/200				Dy200 Ру4,0	Dy150 Ру6,3	
НКВ600/200				Dy250 Ру4,0	Dy200 Ру6,3	
НКВ1000/200				Dy300 Ру4,0	Dy250 Ру6,3	
НК200/370	6,3 (63)			Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру6,3	
НКВ360/320				Dy200 Ру4,0	Dy150 Ру6,3	
НКВ600/320				Dy250 Ру4,0	Dy200 Ру6,3	
НКВ1000/320				Dy300 Ру4,0	Dy250 Ру6,3	
ТКА16/80	4,0 (40)	4,0 (40)	4,0 (40)	Dy80 Ру4,0	Dy40 Ру4,0	
ТКА16/125				Dy65 Ру4,0	Dy40 Ру4,0	
ТКА32/80				Dy80 Ру4,0	Dy40 Ру4,0	
ТКА32/125				Dy80 Ру4,0	Dy40 Ру4,0	
ТКА63/80				Dy100 Ру4,0	Dy50 Ру4,0	
ТКА63/125				Dy100 Ру4,0	Dy50 Ру4,0	
ТКА120/80				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру4,0	
ТКА120/125				Dy150 Ру4,0	Dy80 Ру4,0	
ТКА210/80				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру4,0	
ТКА210/125				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру4,0	
НКВ360/80				Dy200 Ру4,0	Dy150 Ру4,0	
НКВ360/125				Dy200 Ру4,0	Dy150 Ру4,0	
НКВ600/125				Dy250 Ру4,0	Dy200 Ру4,0	
НКВ1000/50				Dy300 Ру4,0	Dy250 Ру4,0	
НК12/40				1,6	1,6	1,6

5.2. Пример записи условного обозначения насоса:

НК200/370 Г 1а С СД2 У2 ТУ3631-042-00217610-2012

НК - насос консольный;

200 - номинальная подача (ротора1), м3/ч;

370 - напор при номинальной подаче, м;

Г - обозначение направления входного патрубка;

1а - обозначение ротора и диаметра рабочего колеса;

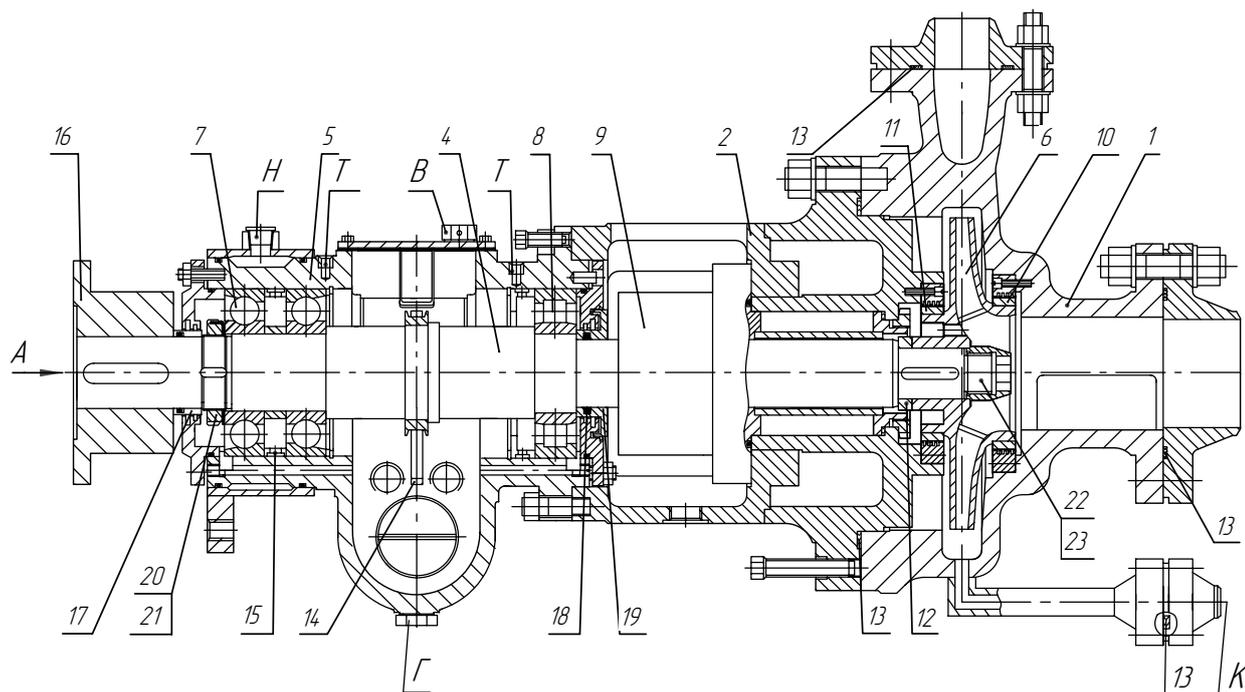
С - углеродистое исполнение;

СД2 - торцовое уплотнение;

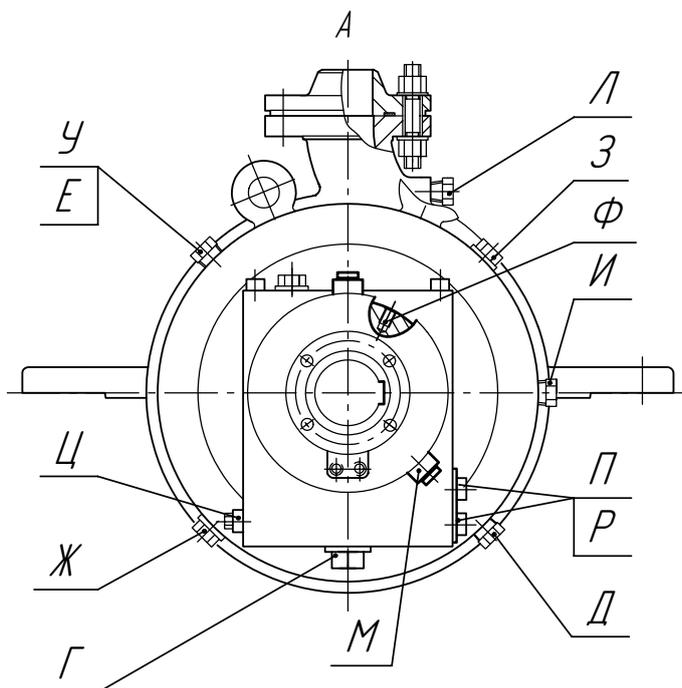
У2 - климатическое исполнение.

5.3. Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов

Насос ТКА16/80

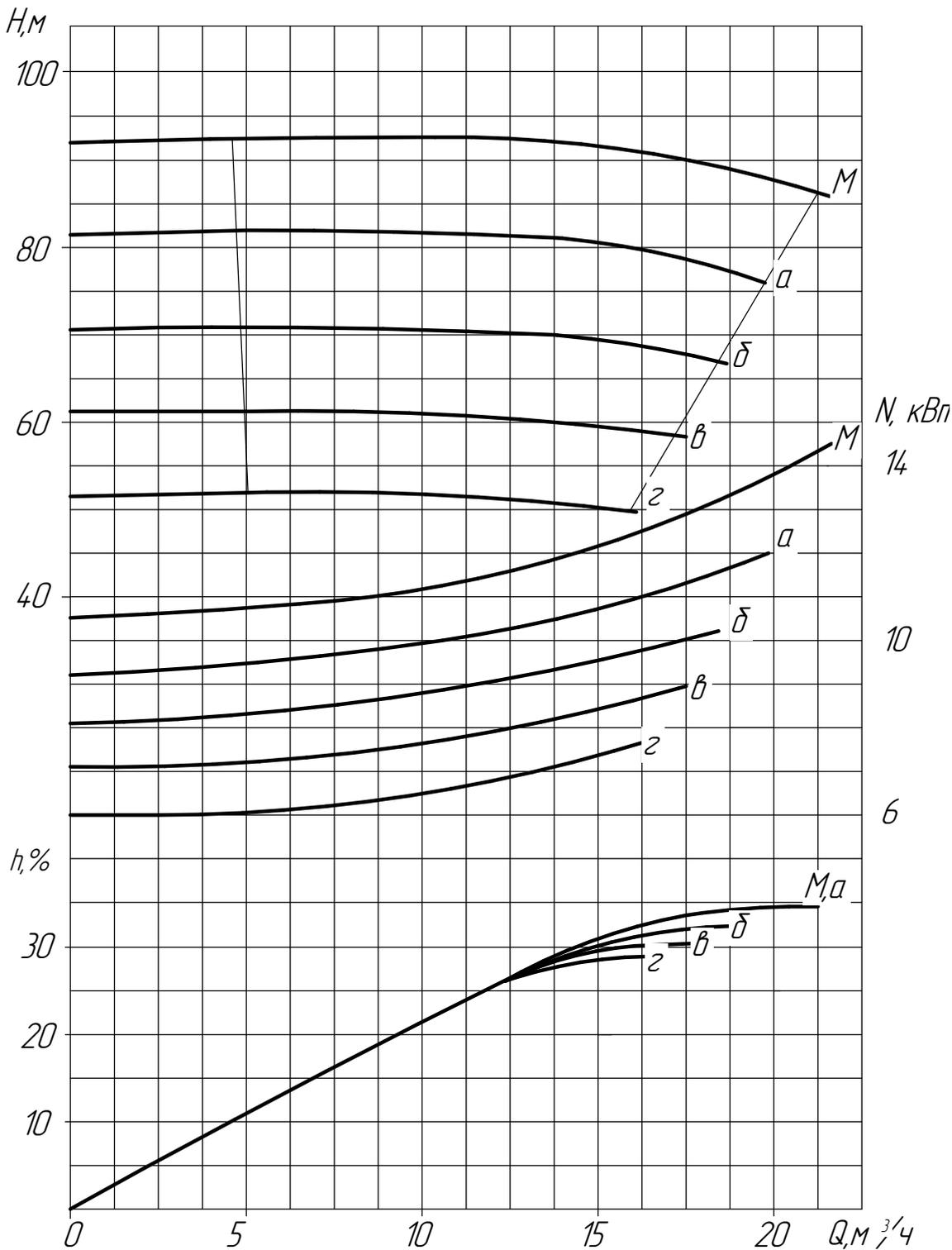


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 12. Втулка; |
| 2. Крышка насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 4. Вал; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 5. Корпус подшипников; | 15. Шайбы комплектующие; |
| 6. Колесо рабочее; | 16. Полумуфта; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 17. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 9. Уплотнение вала; | 19. Кольцо отбойное; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 20-21. Гайка-шайба; |
| | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |



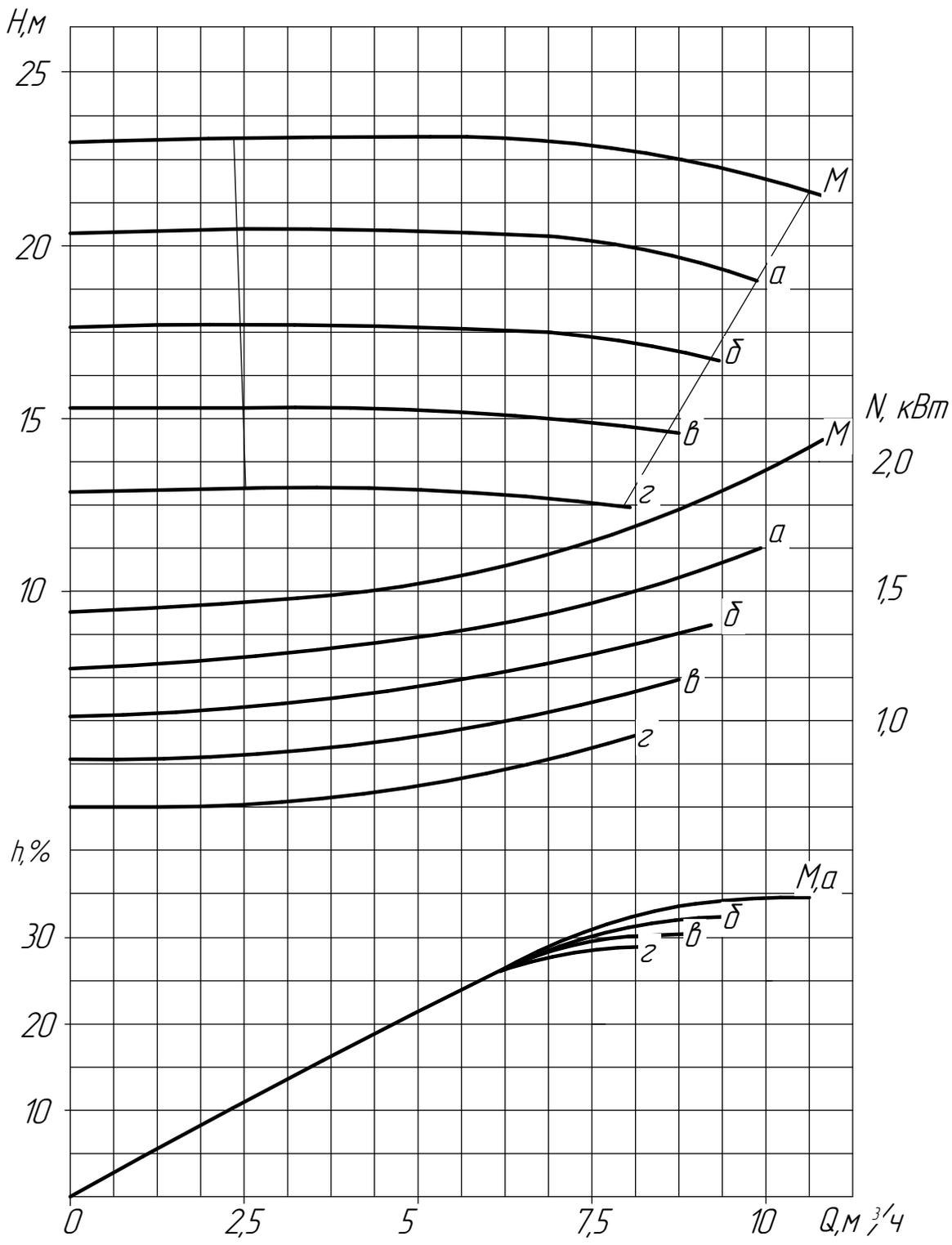
Характеристика насоса ТКА16/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



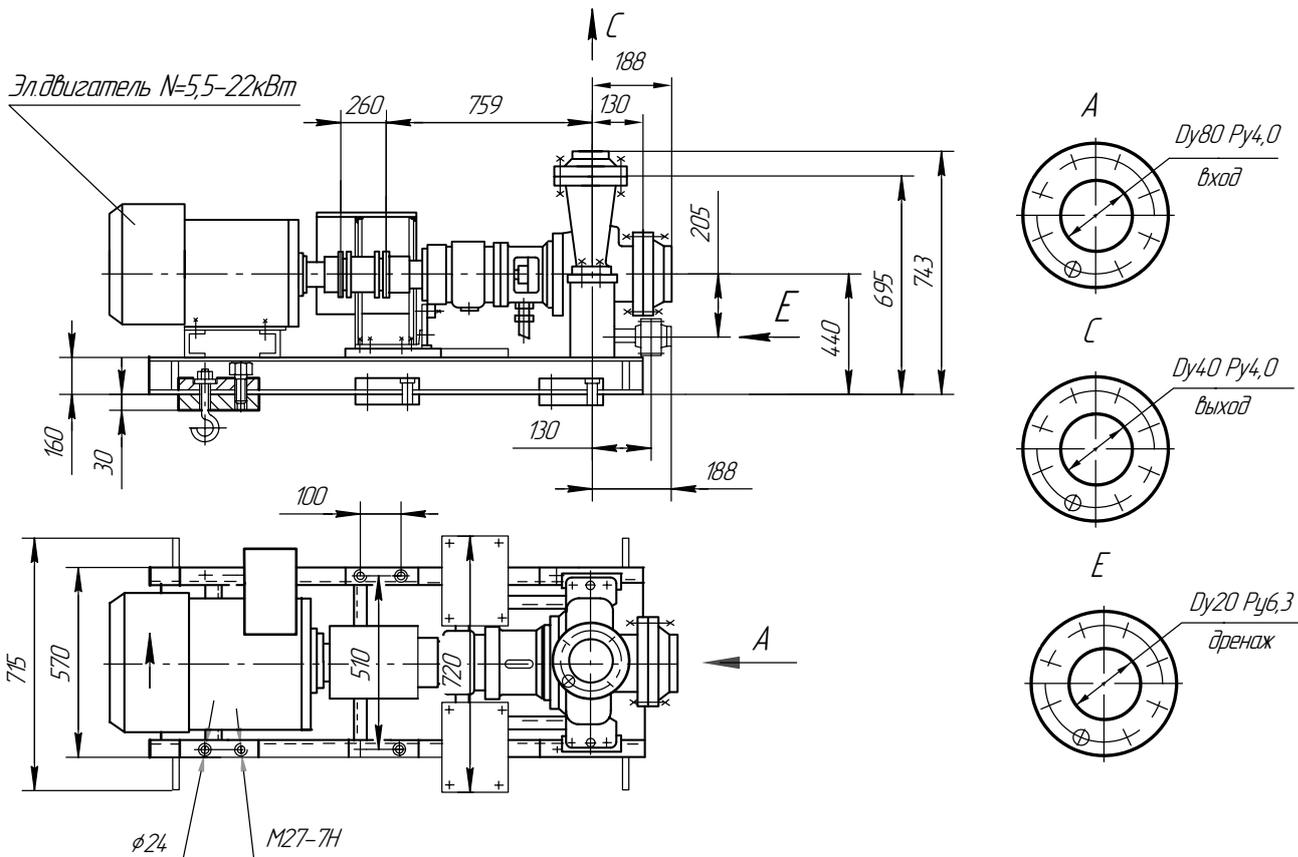
Характеристика насоса ТКА16/80

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

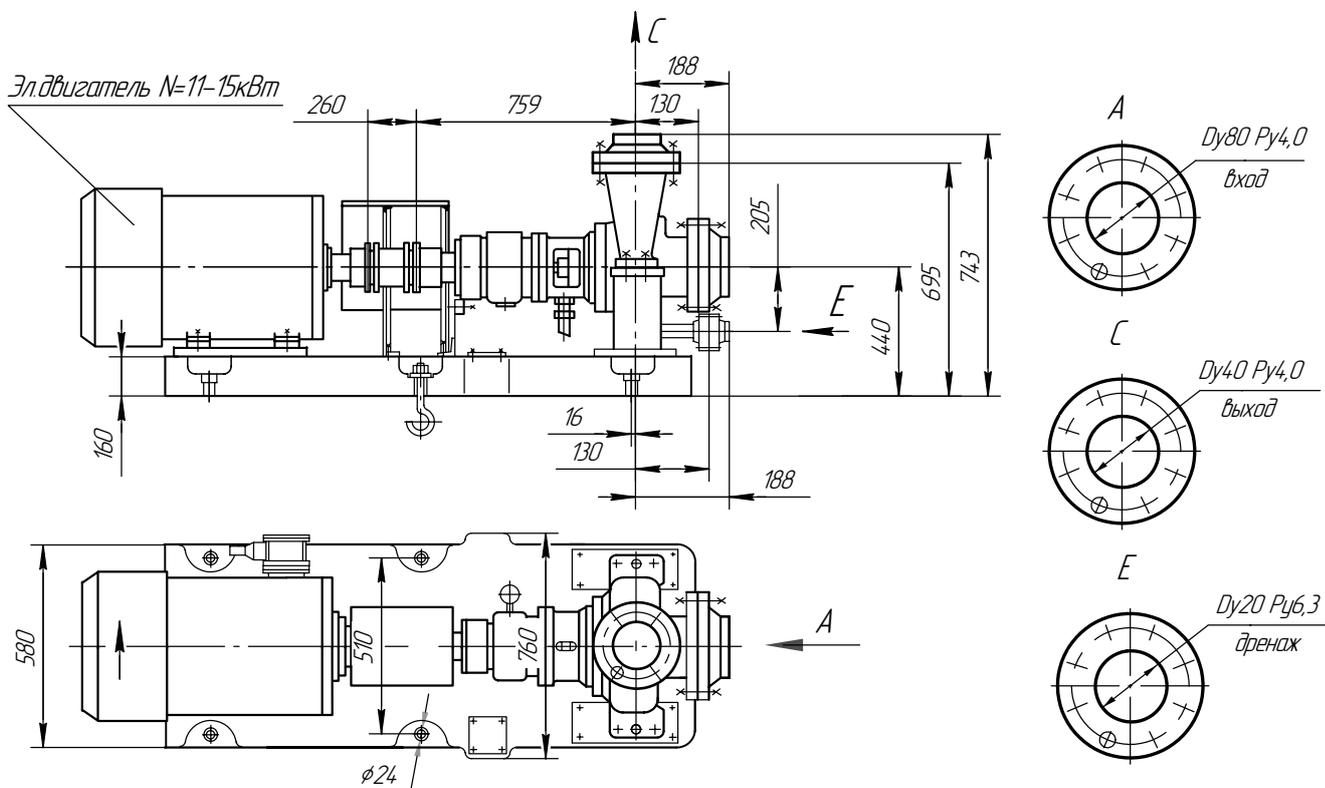


Габаритный чертеж насоса ТКА16/80

Сварная рама

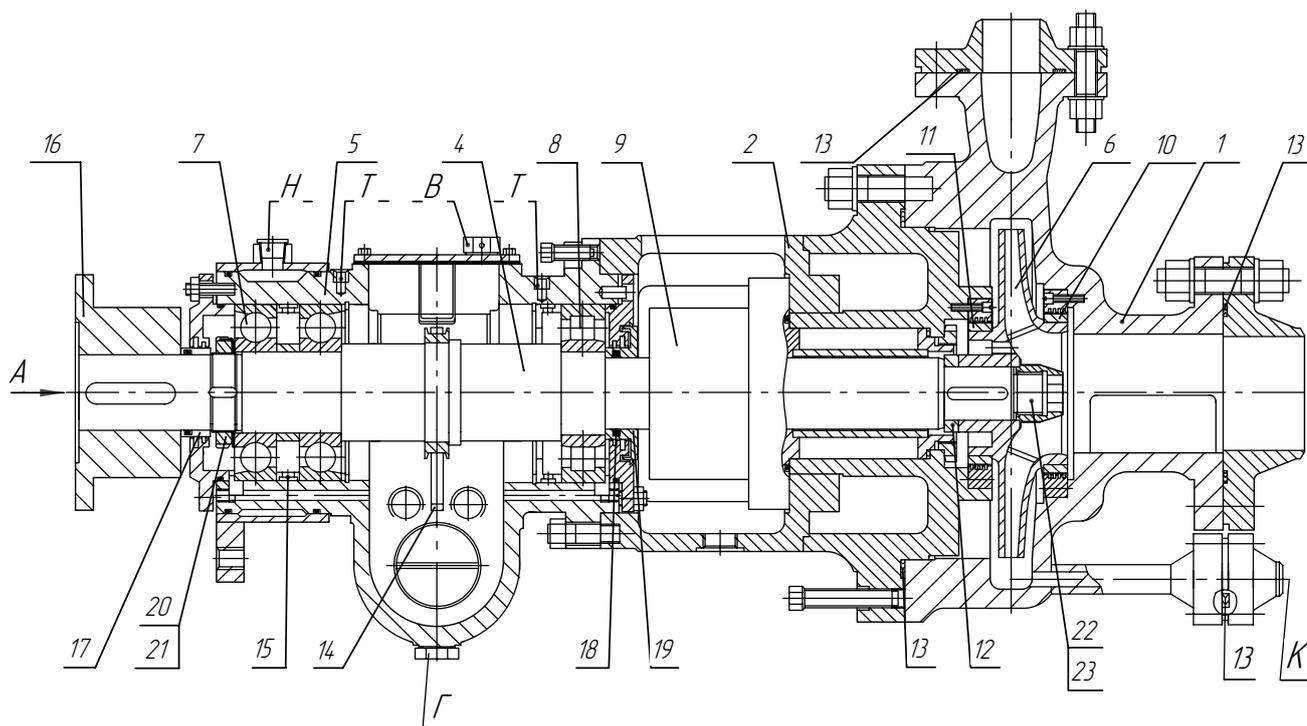


Литая плита

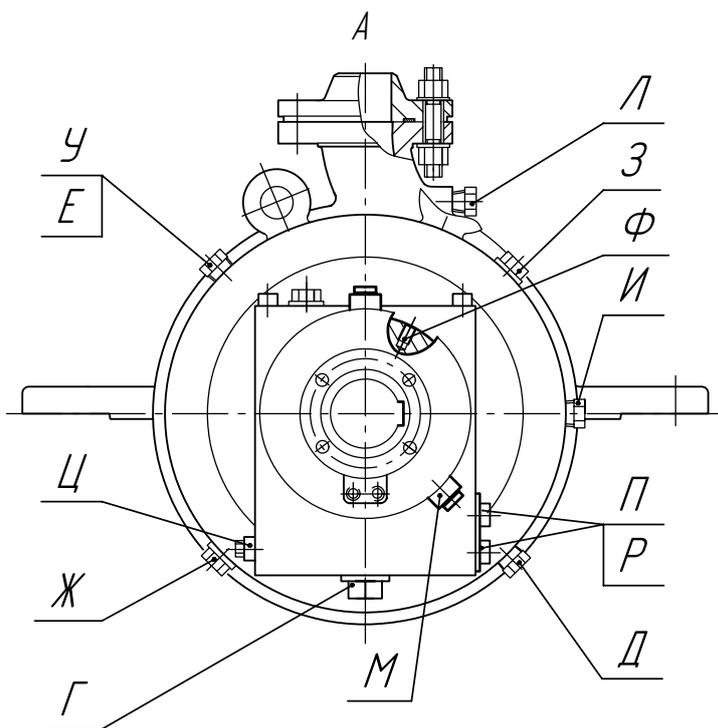


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА16/125

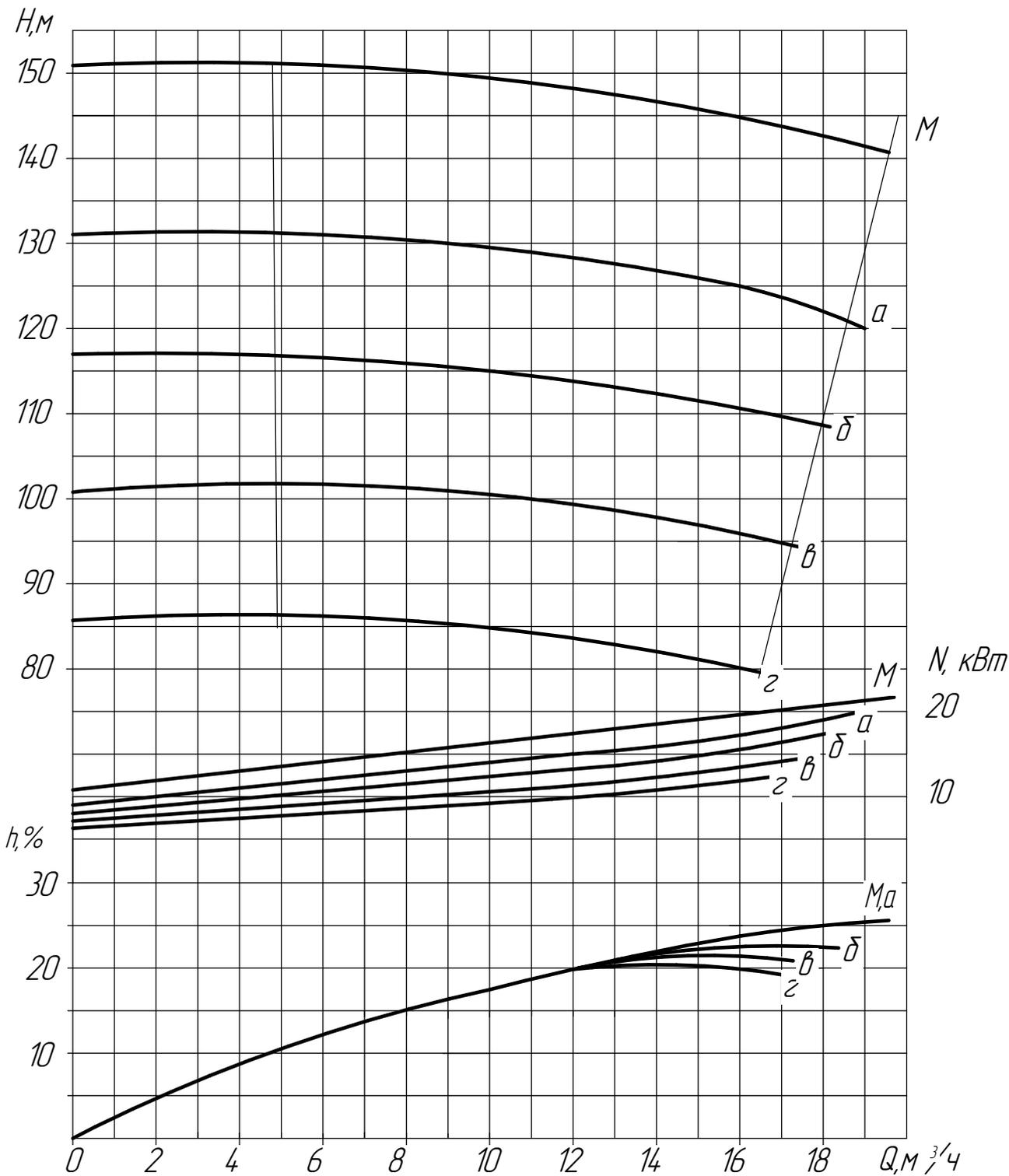


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



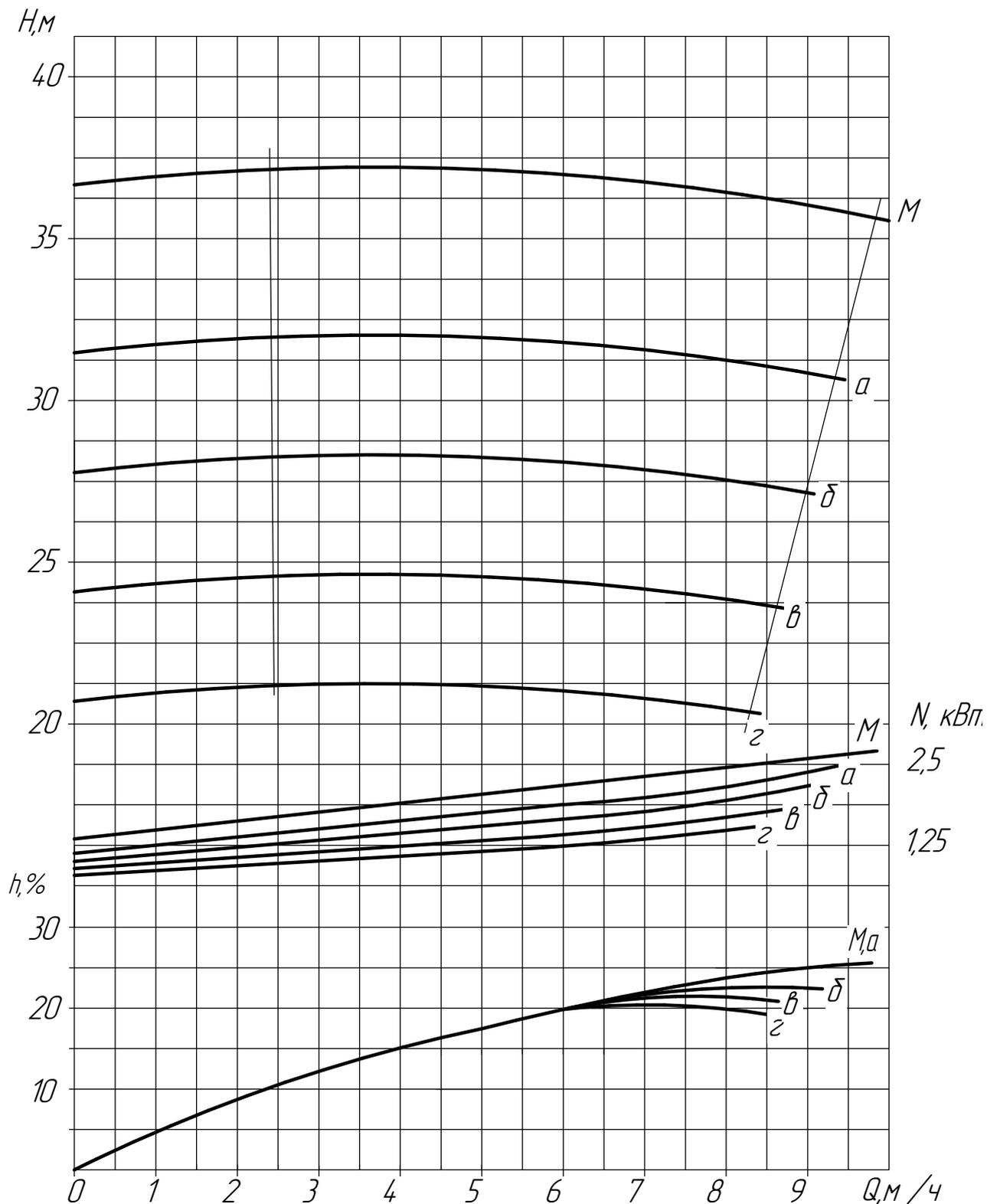
Характеристика насоса ТКА16/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



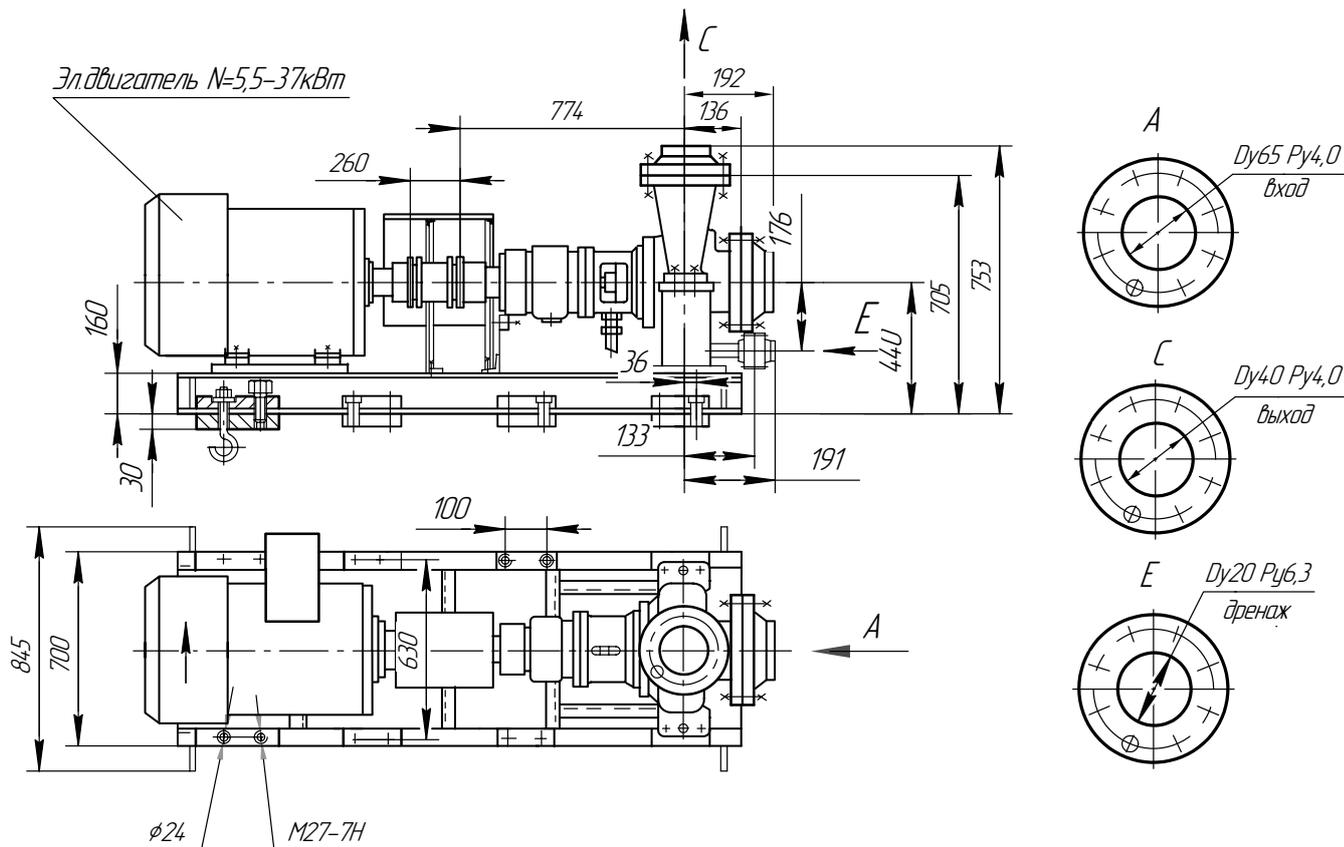
Характеристика насоса ТКА16/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

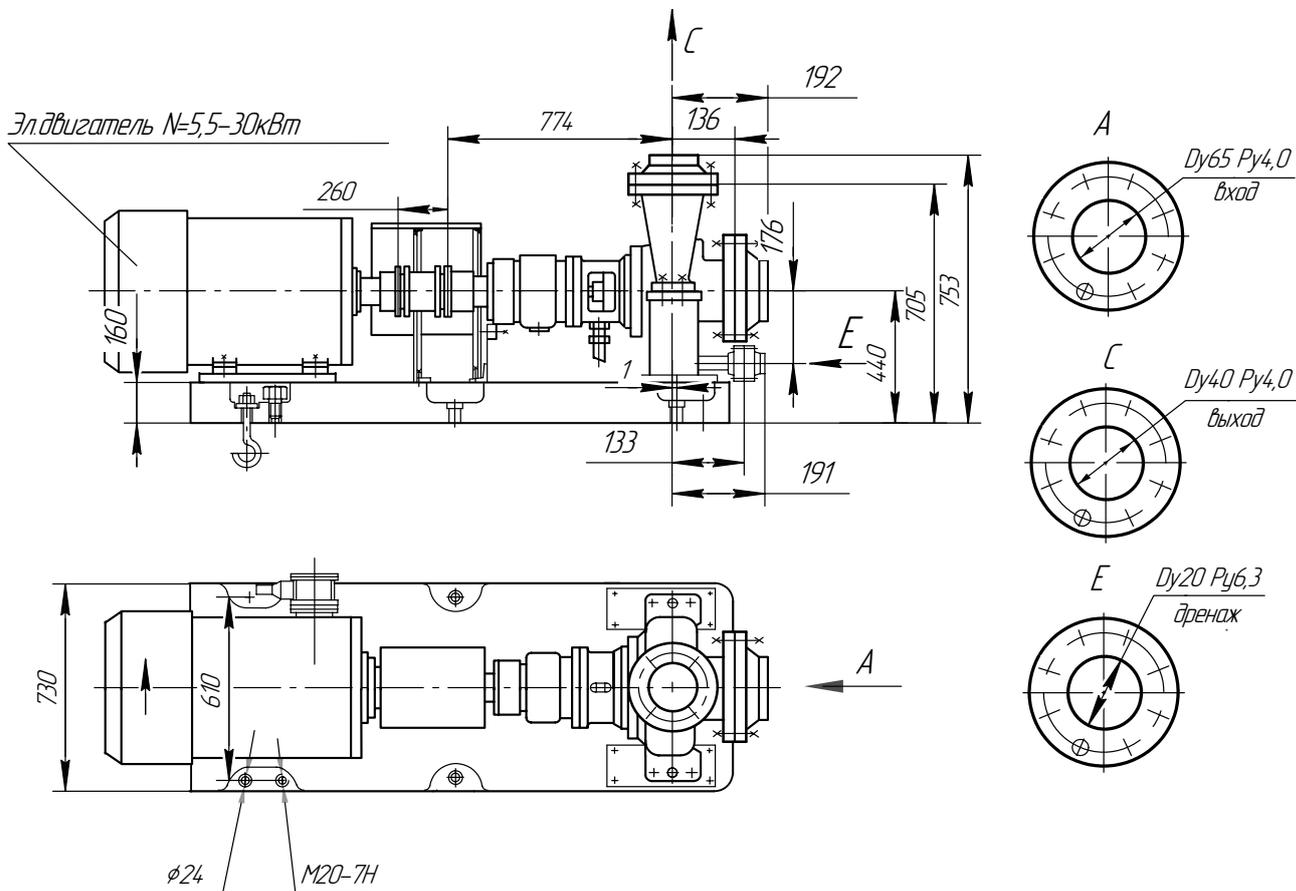


Габаритный чертеж насоса ТКА16/125

Сварная рама

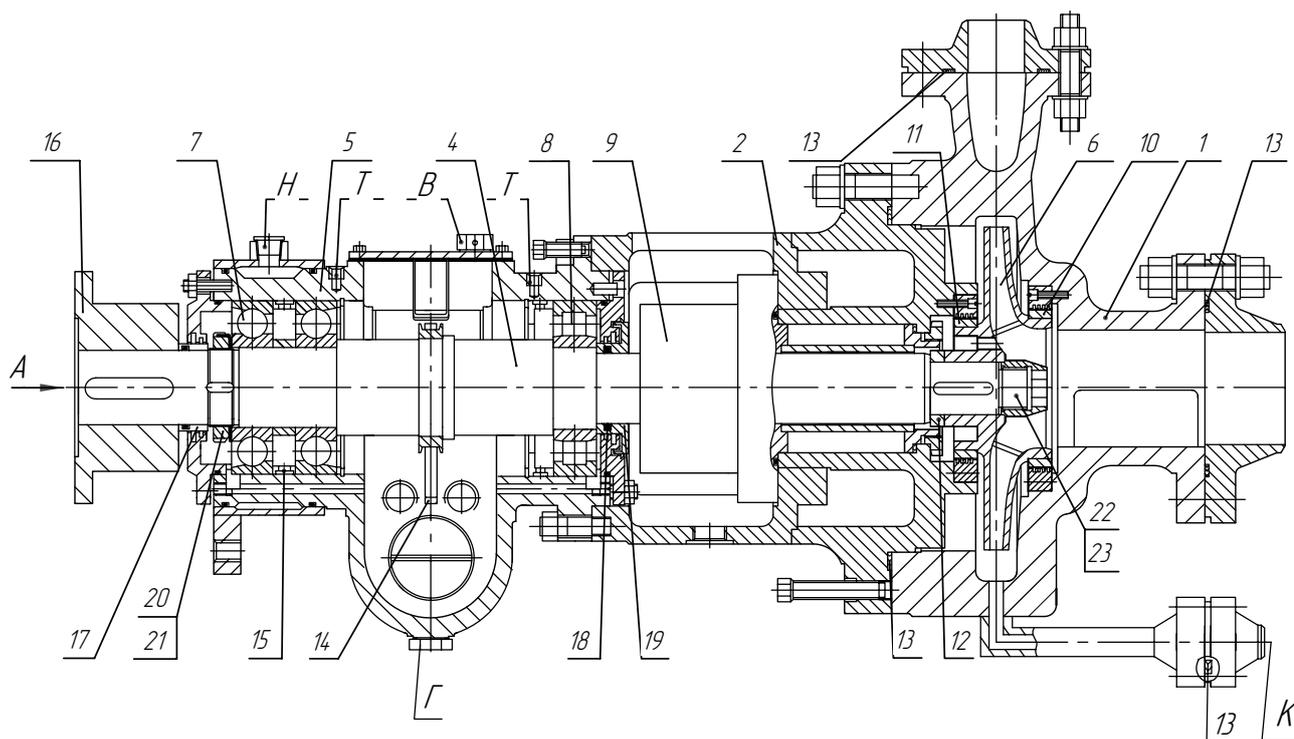


Литая плита

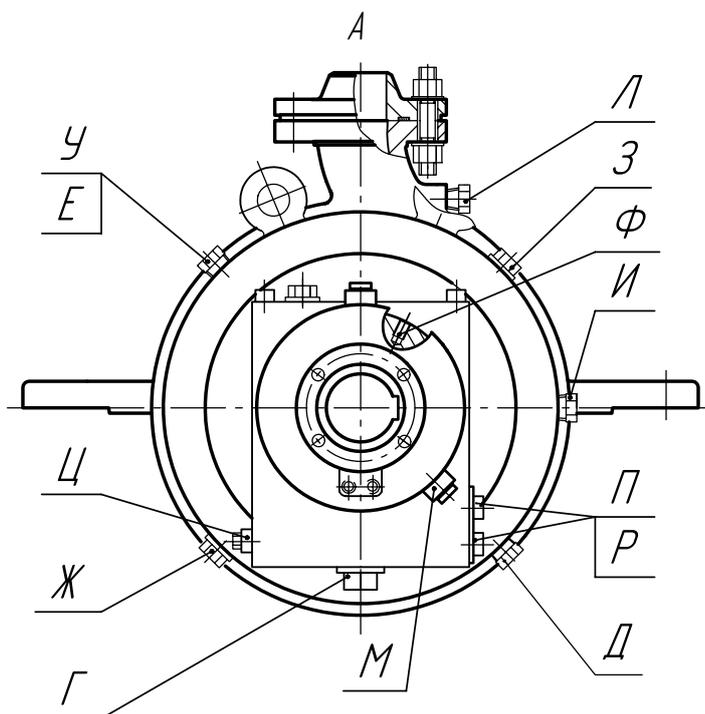


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА32/80

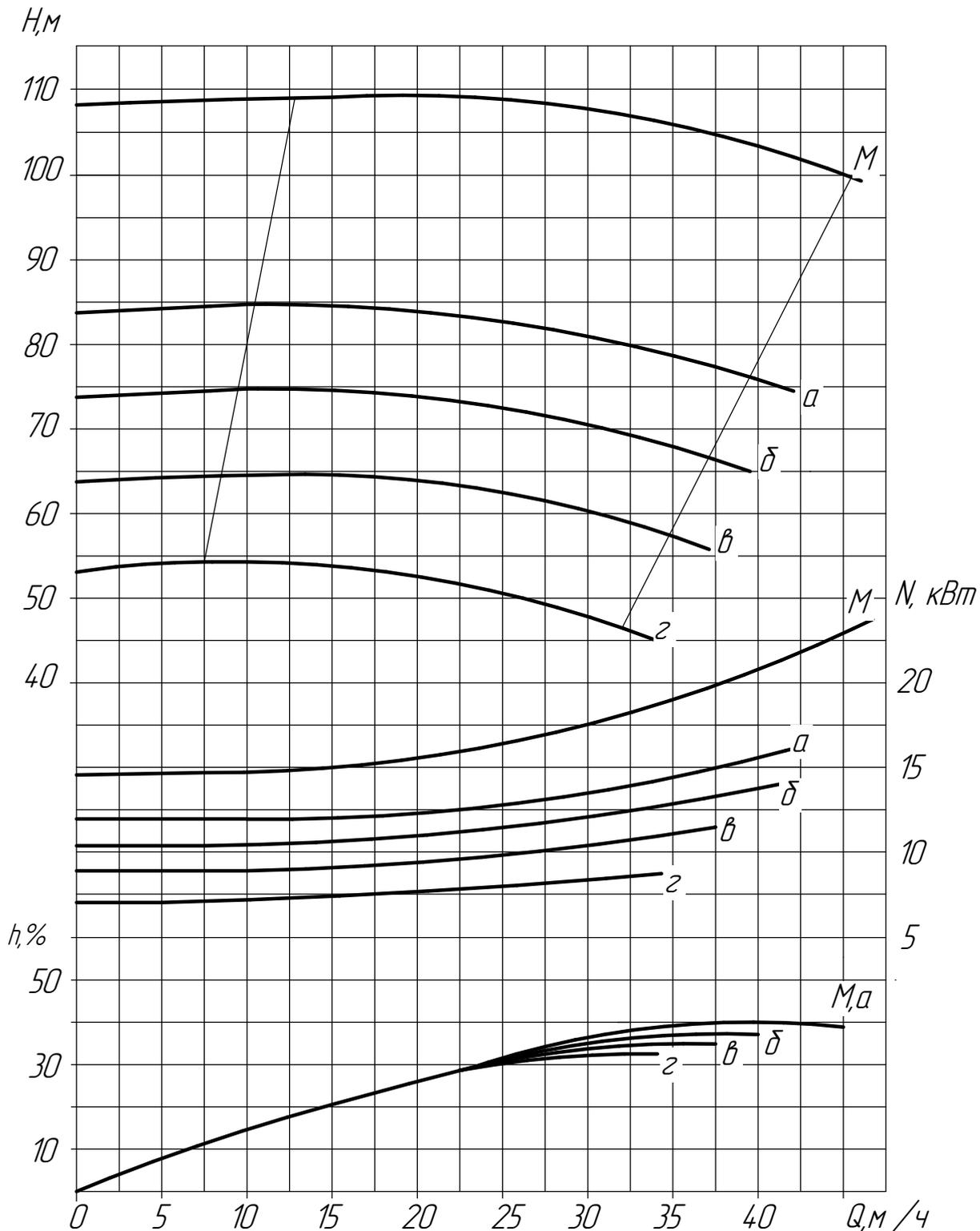


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



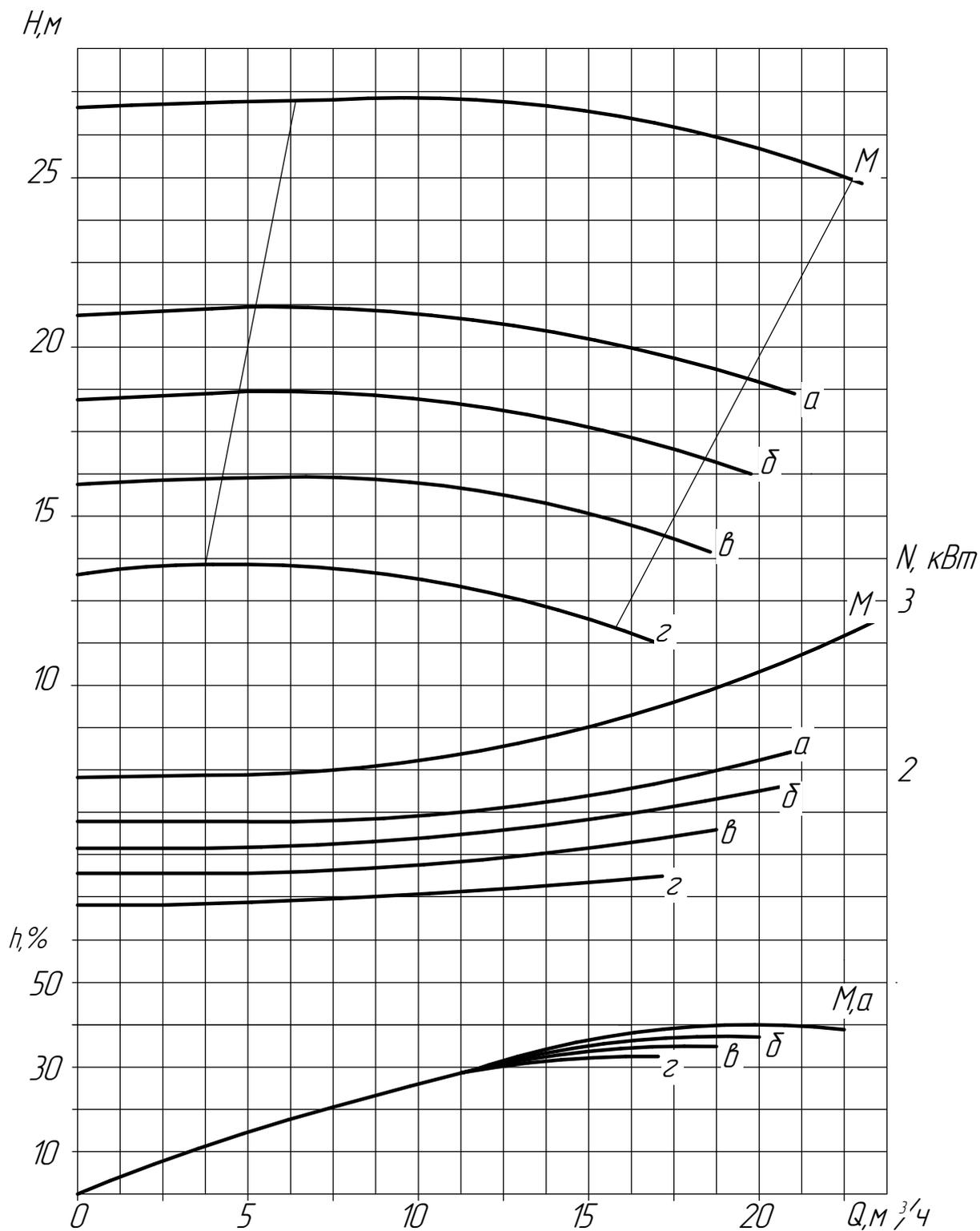
Характеристика насоса ТКА32/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



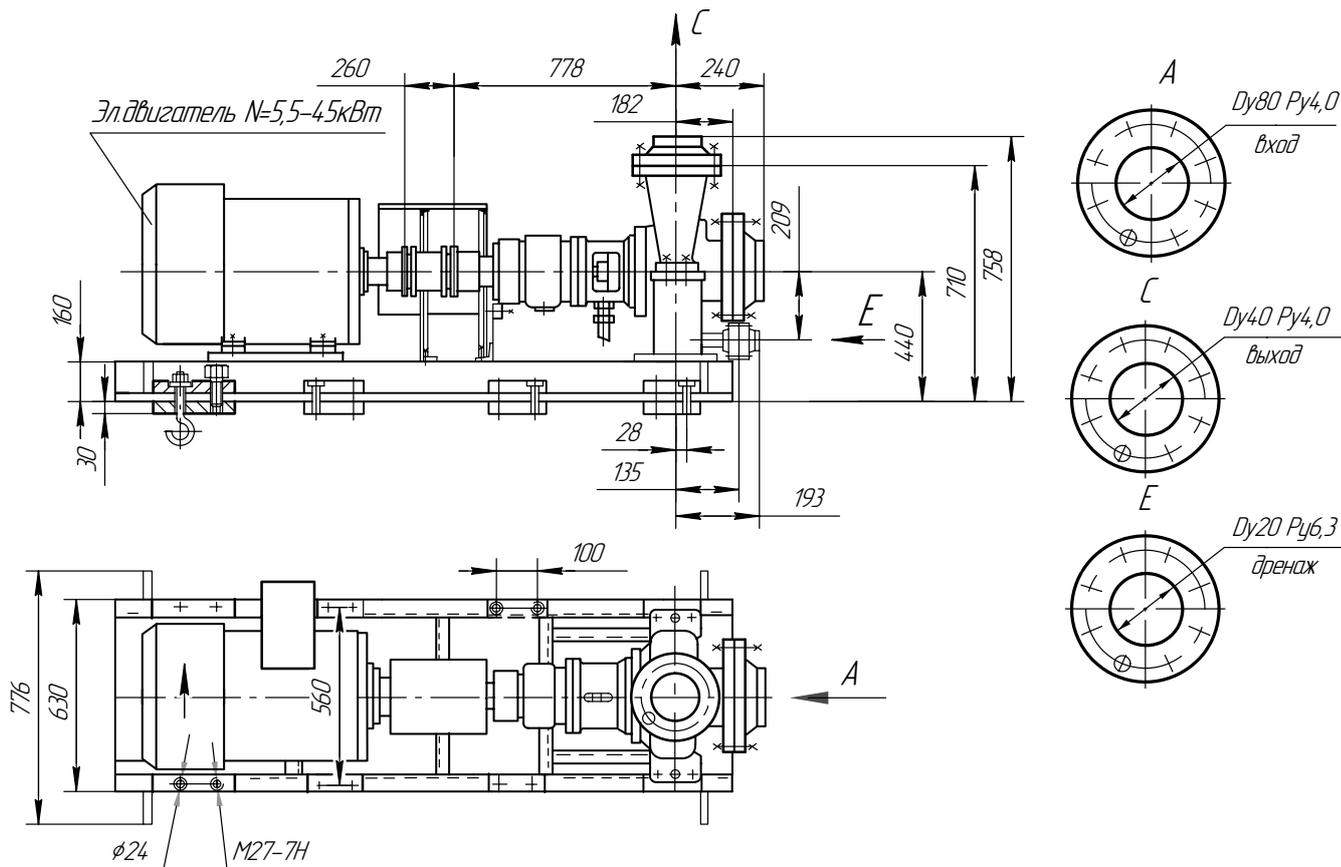
Характеристика насоса ТКА32/80

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

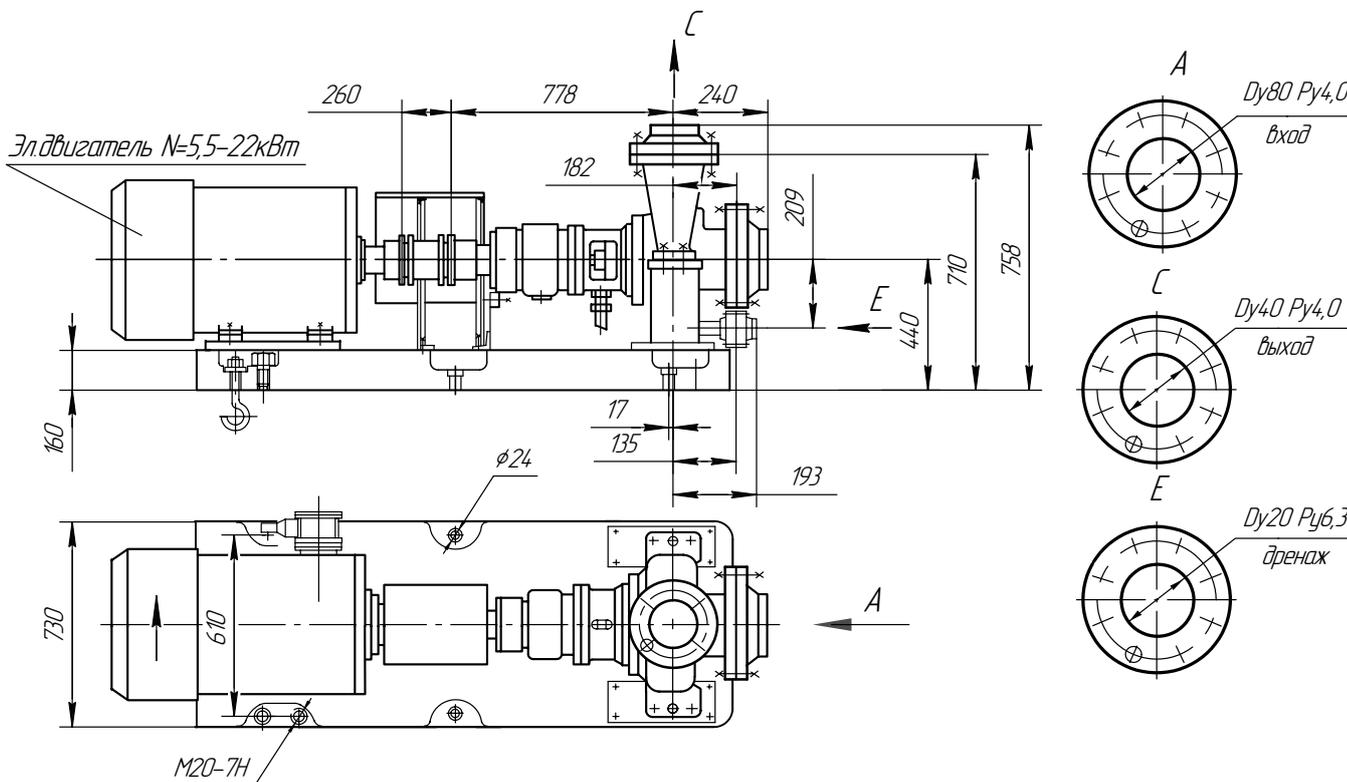


Габаритный чертеж насоса ТКА32/80

Сварная рама

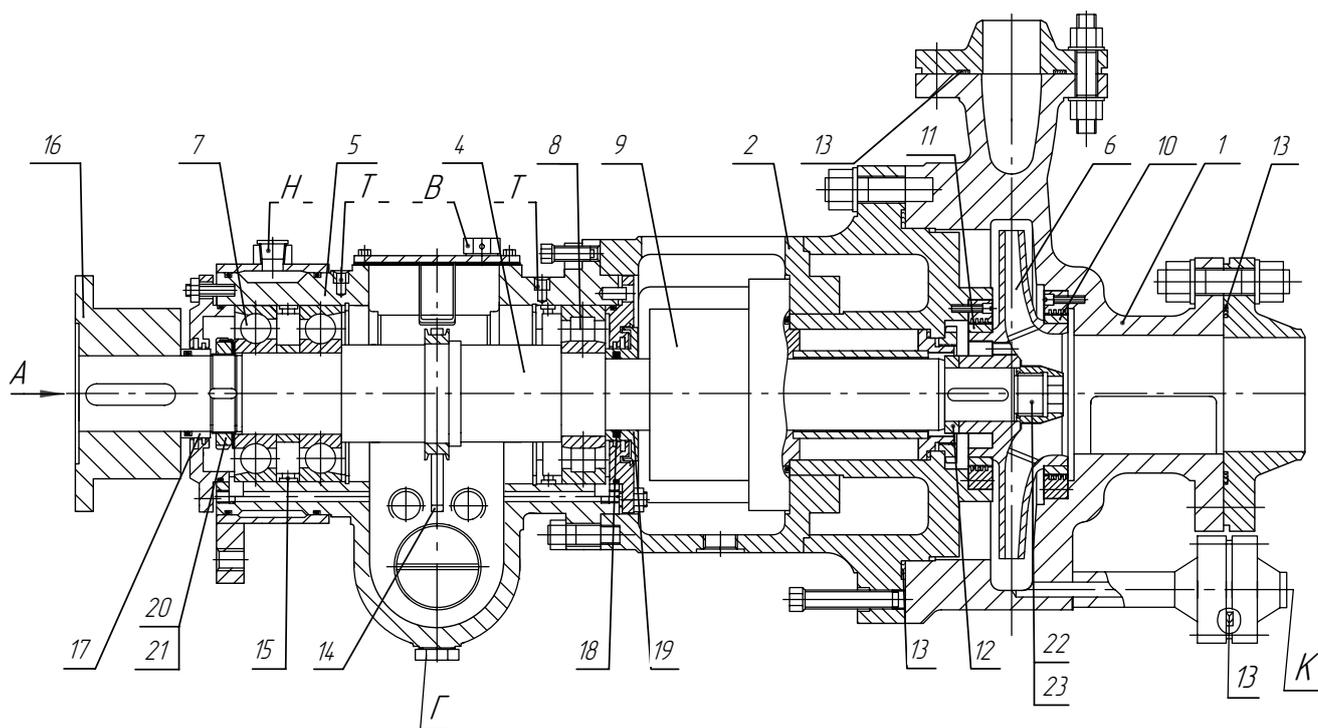


Литая плита

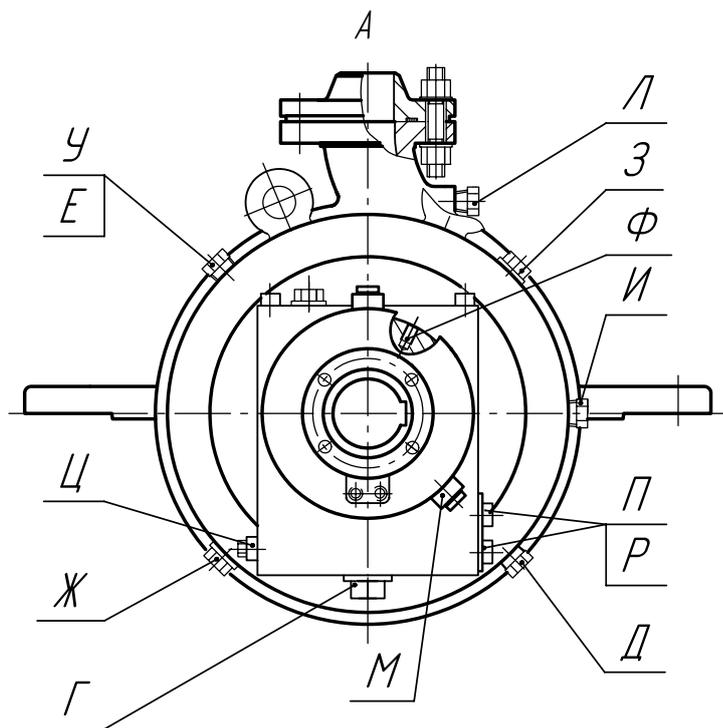


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА32/125

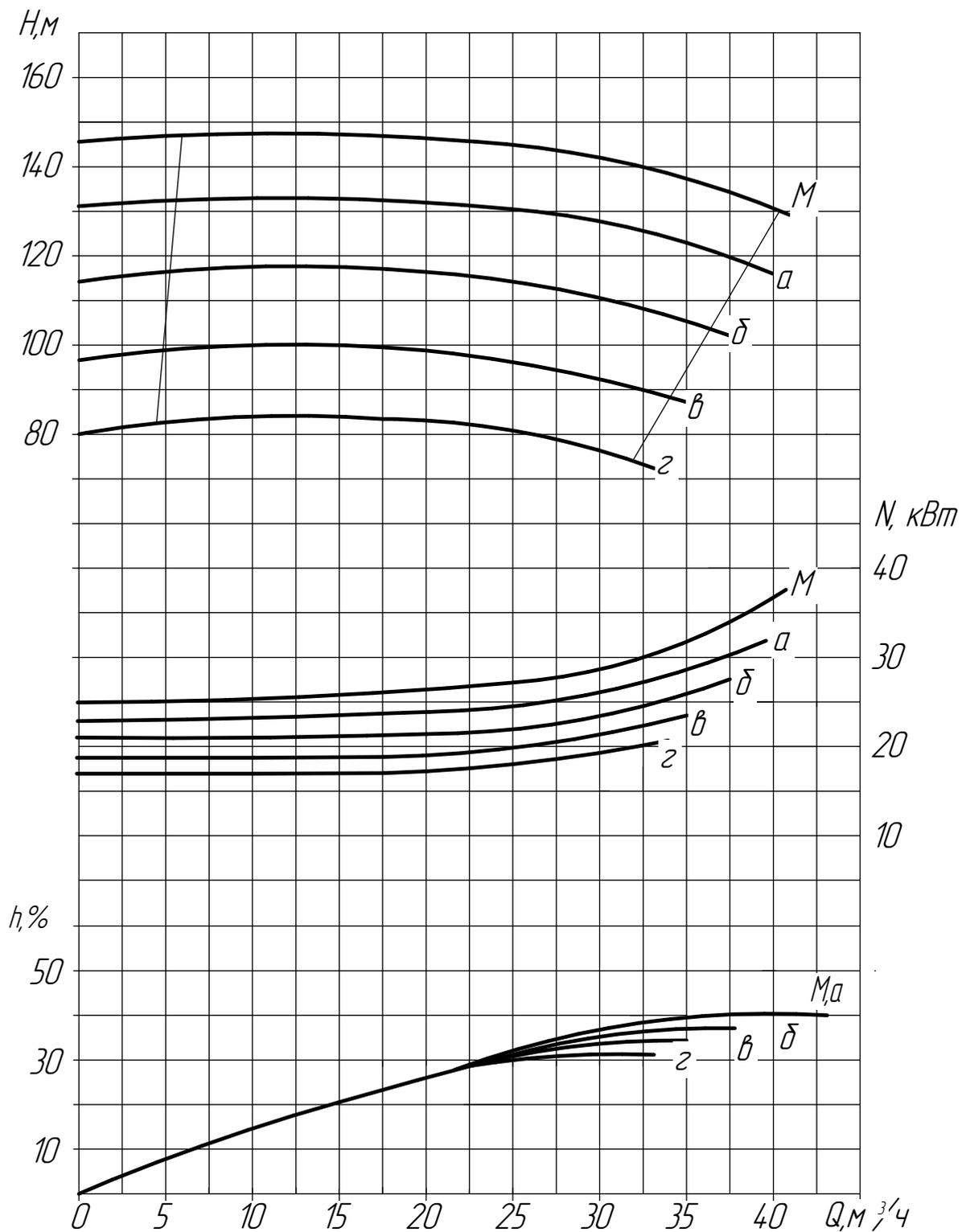


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



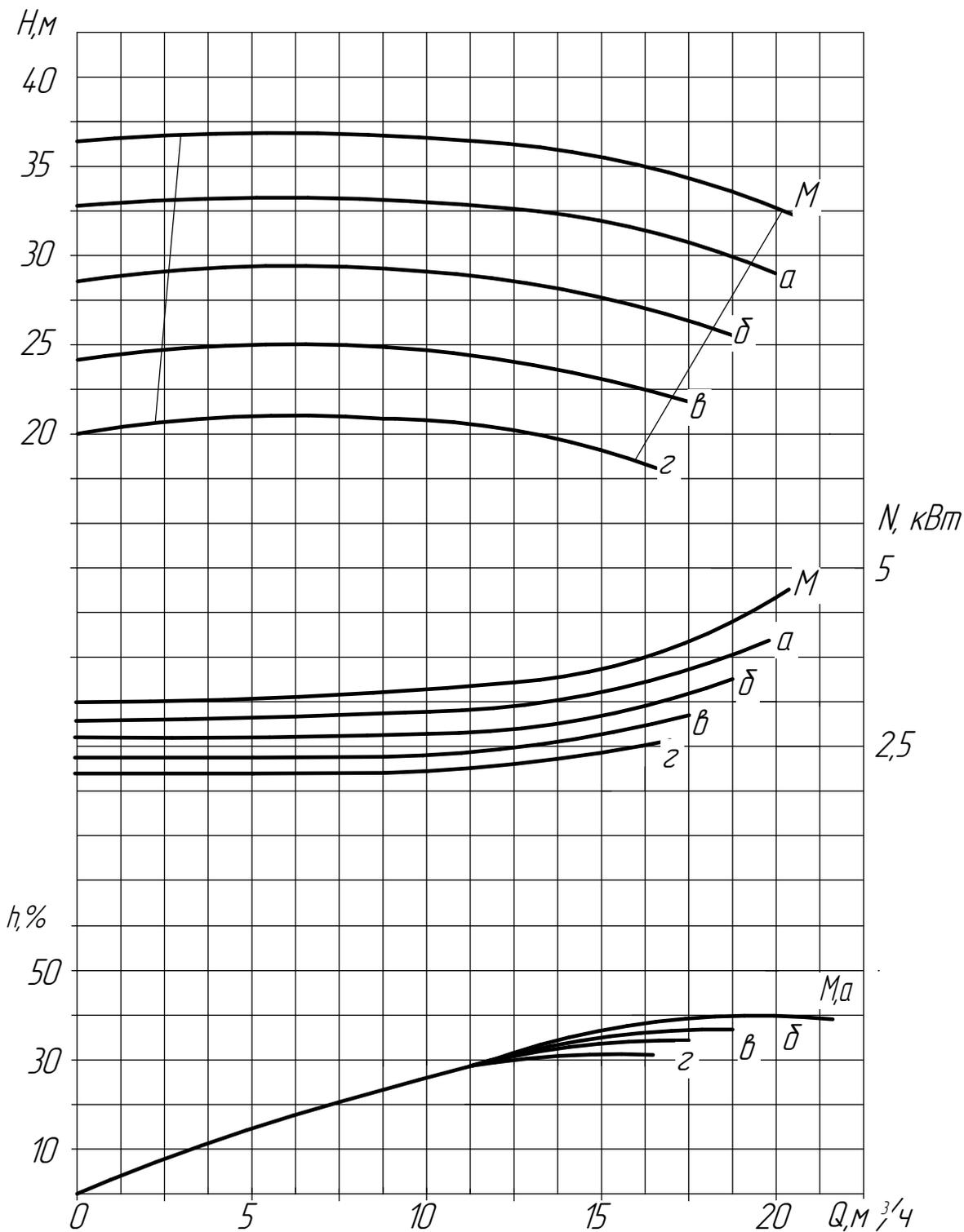
Характеристика насоса ТКА32/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



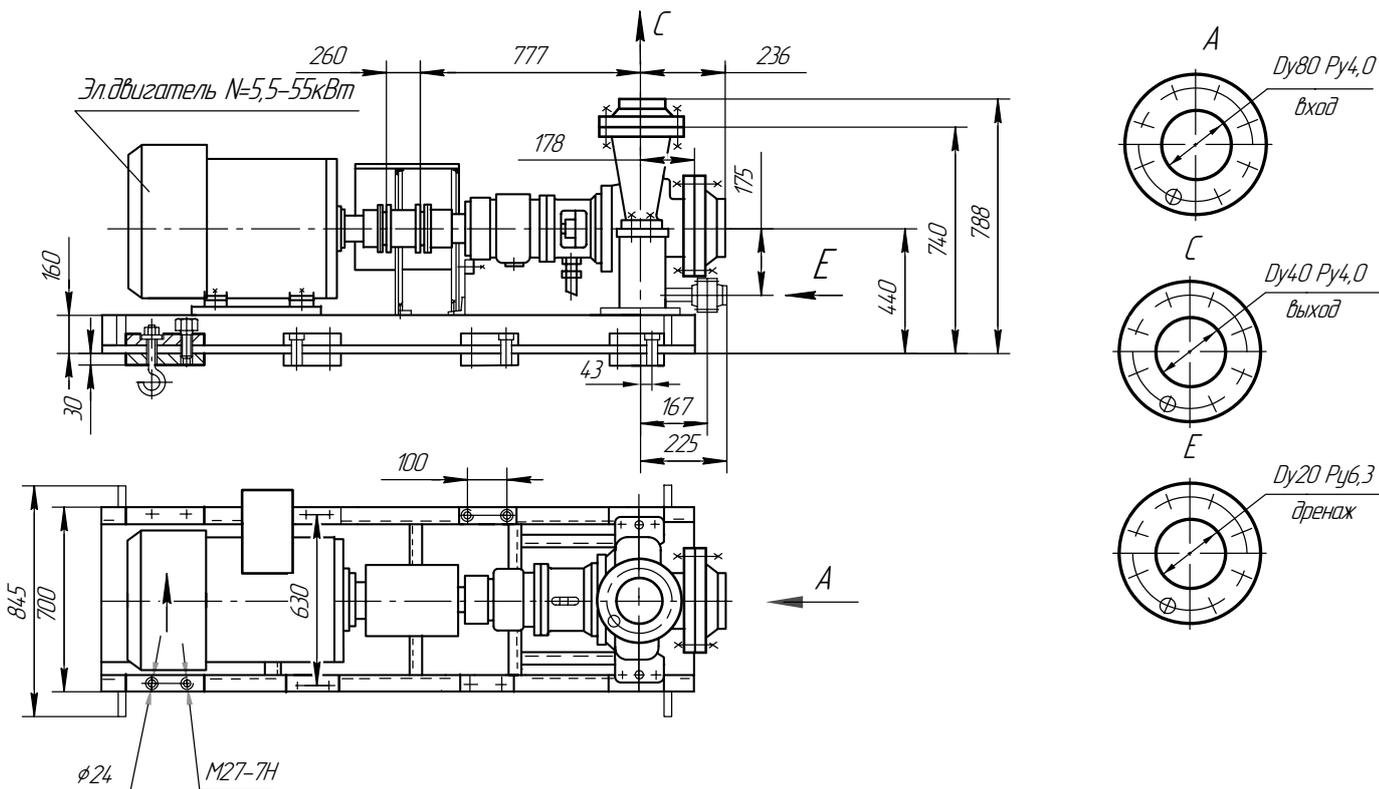
Характеристика насоса ТКА32/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

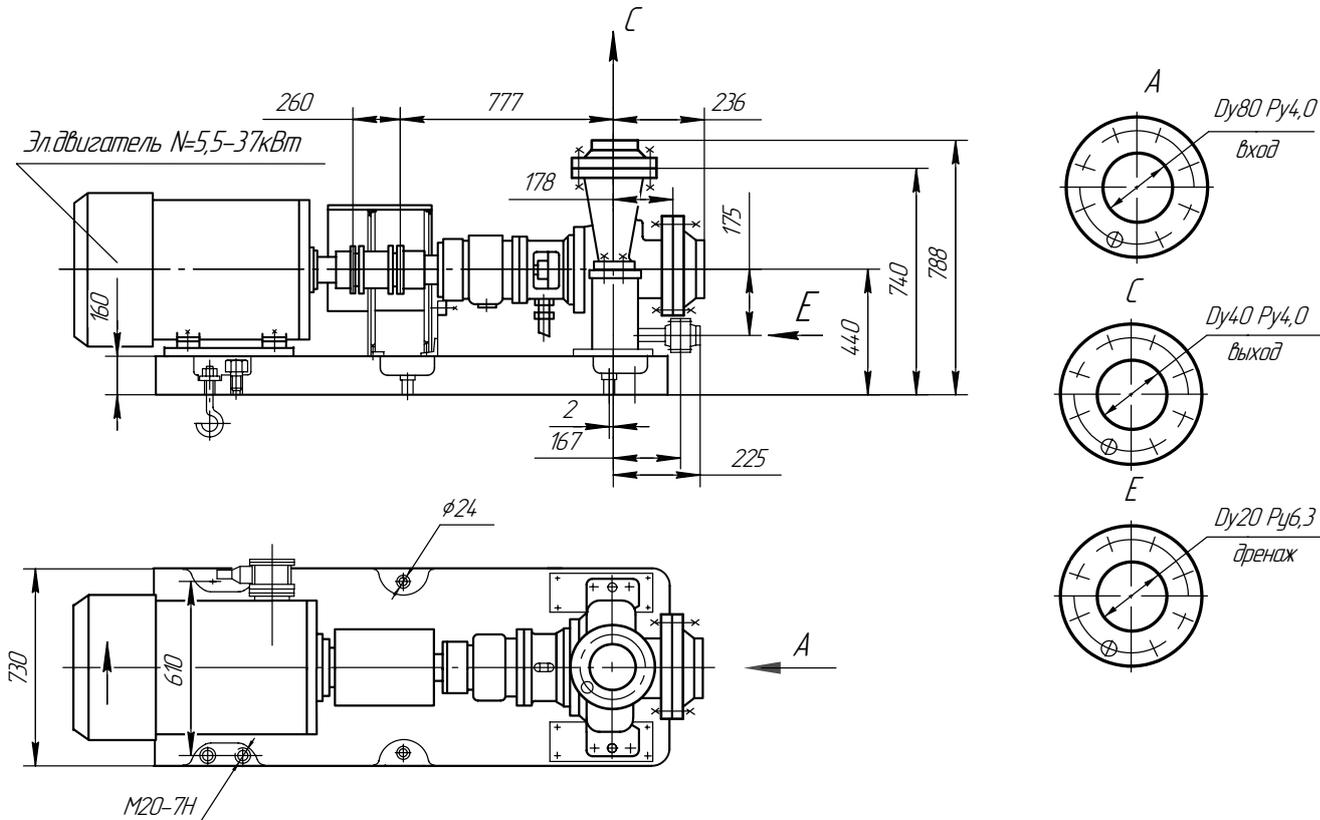


Габаритный чертеж насоса ТКА32/125

Сварная рама

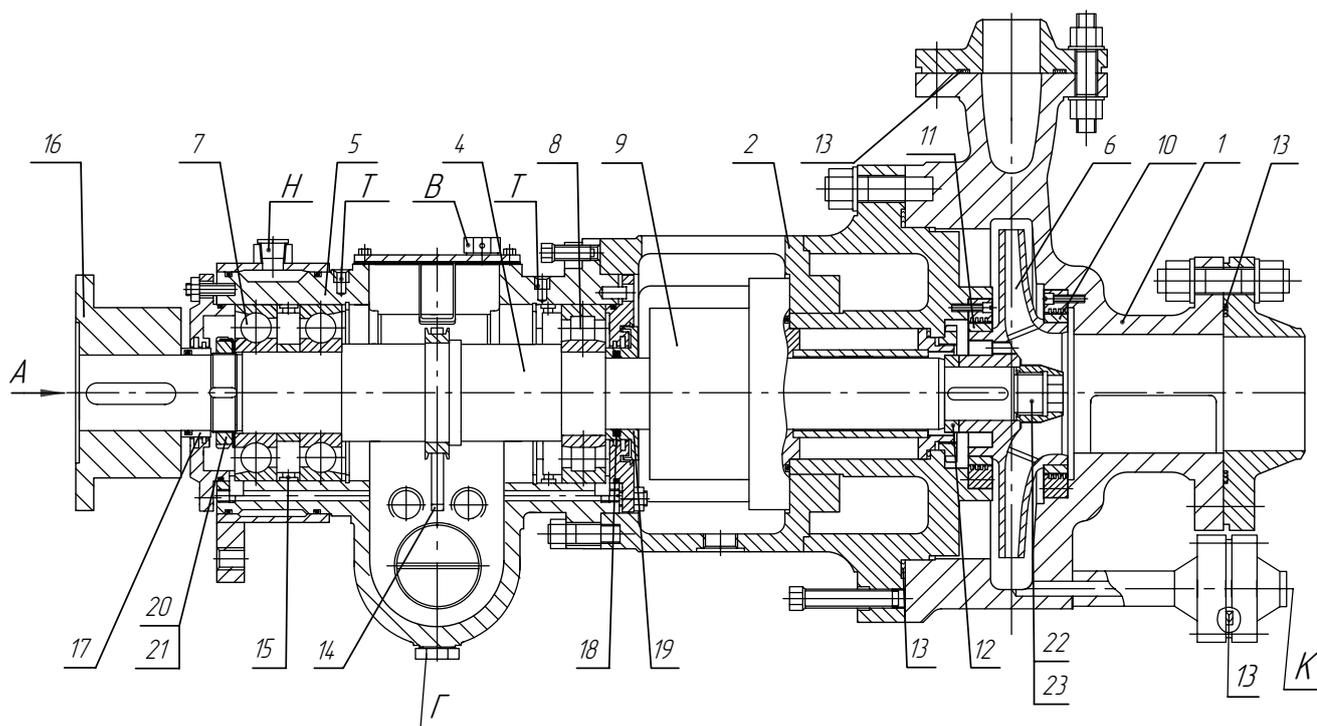


Литая плита

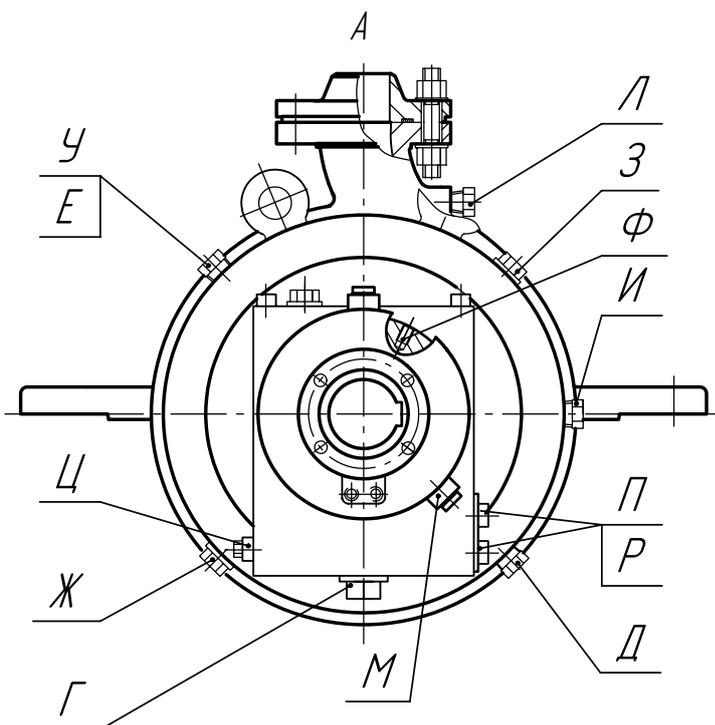


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА63/80

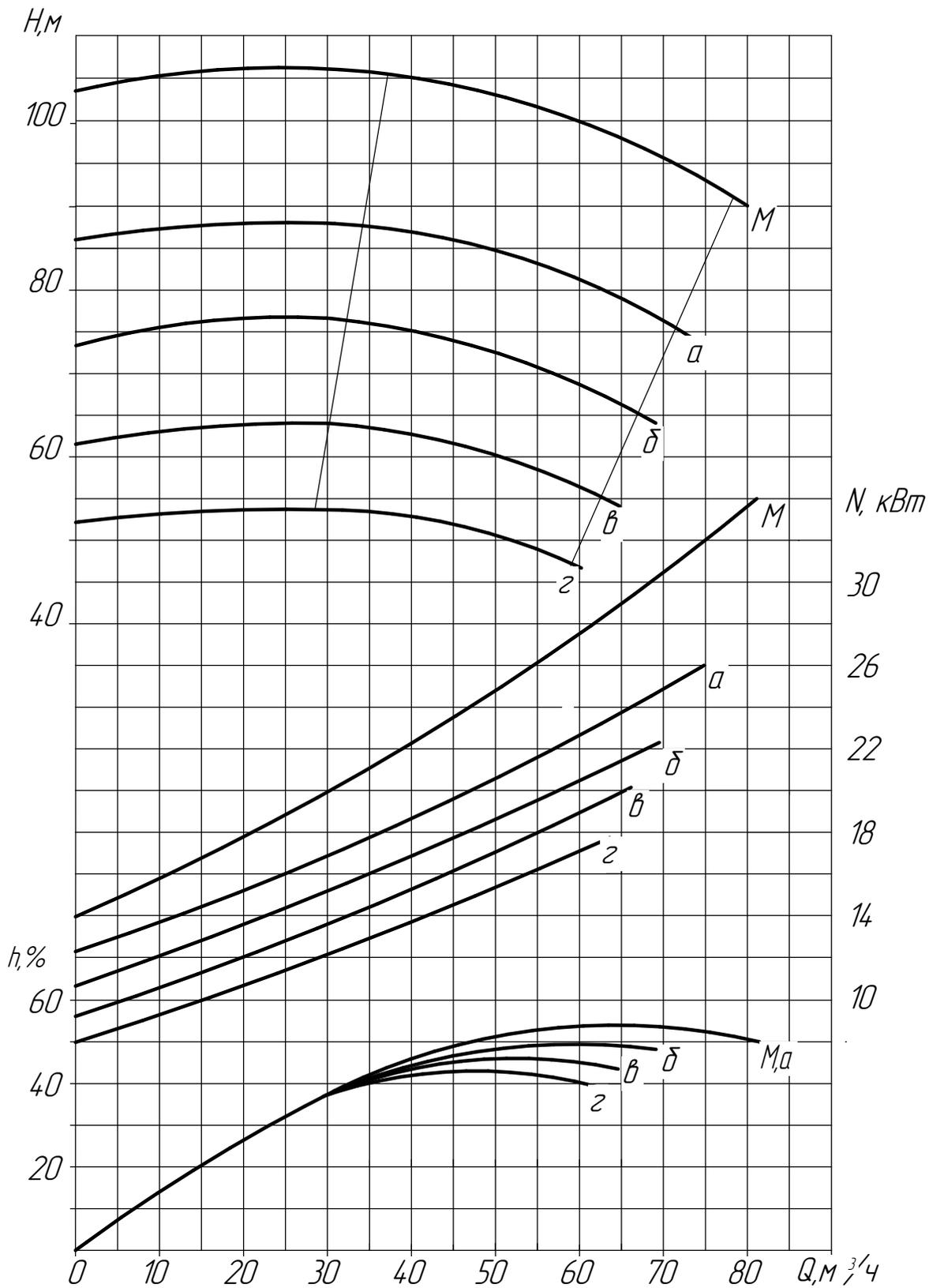


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



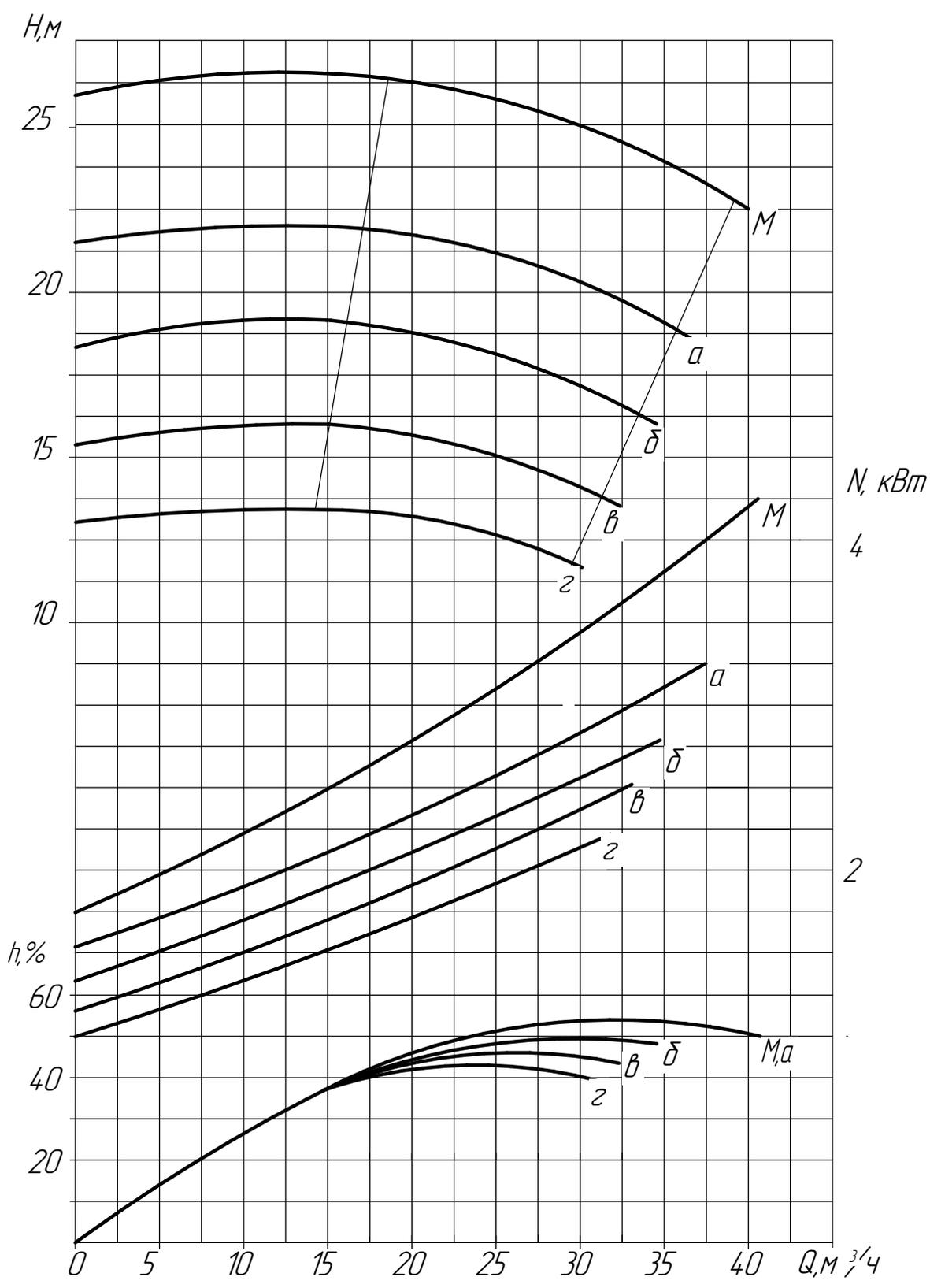
Характеристика насоса ТКА63/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



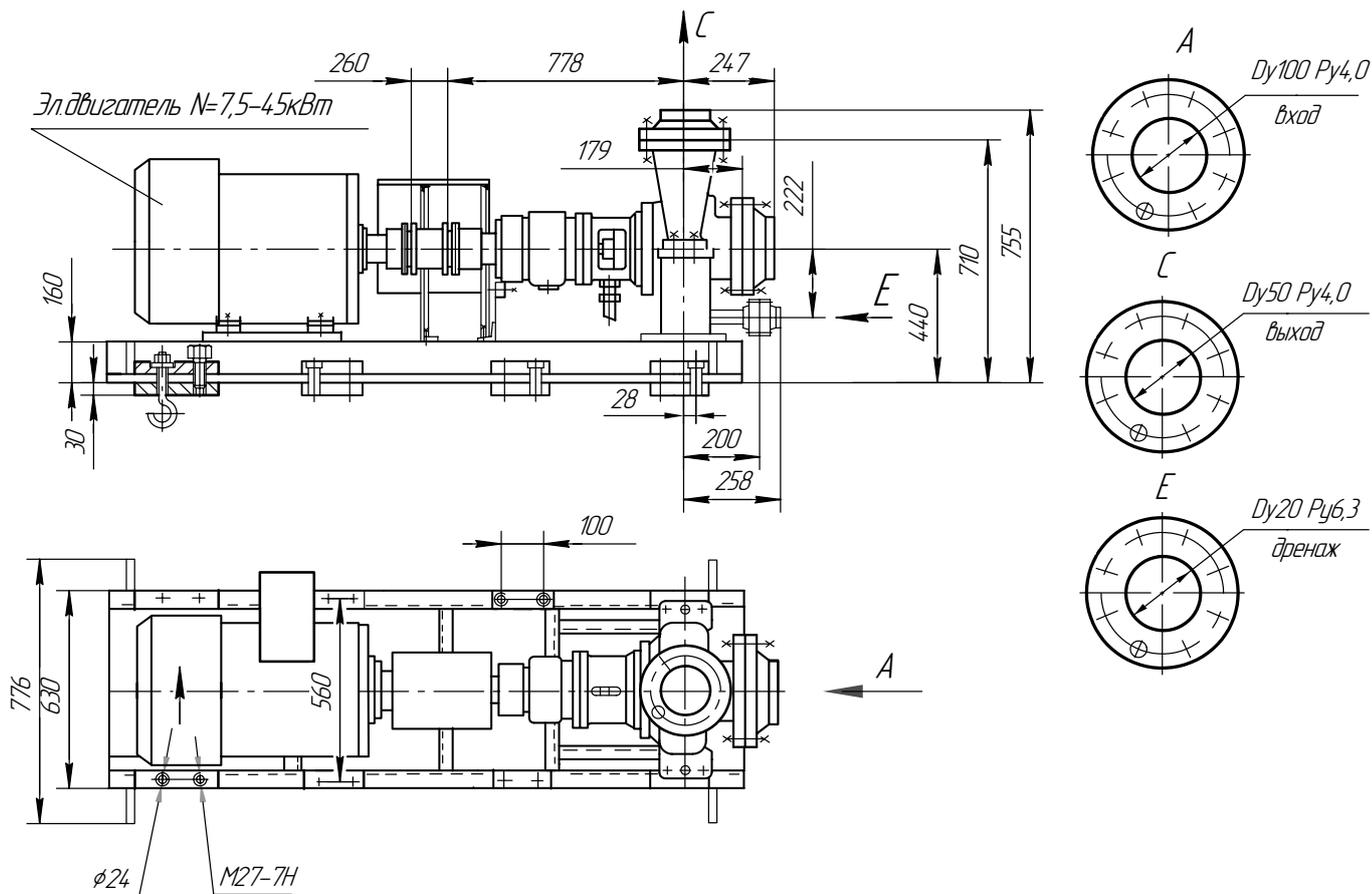
Характеристика насоса ТКА63/80

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

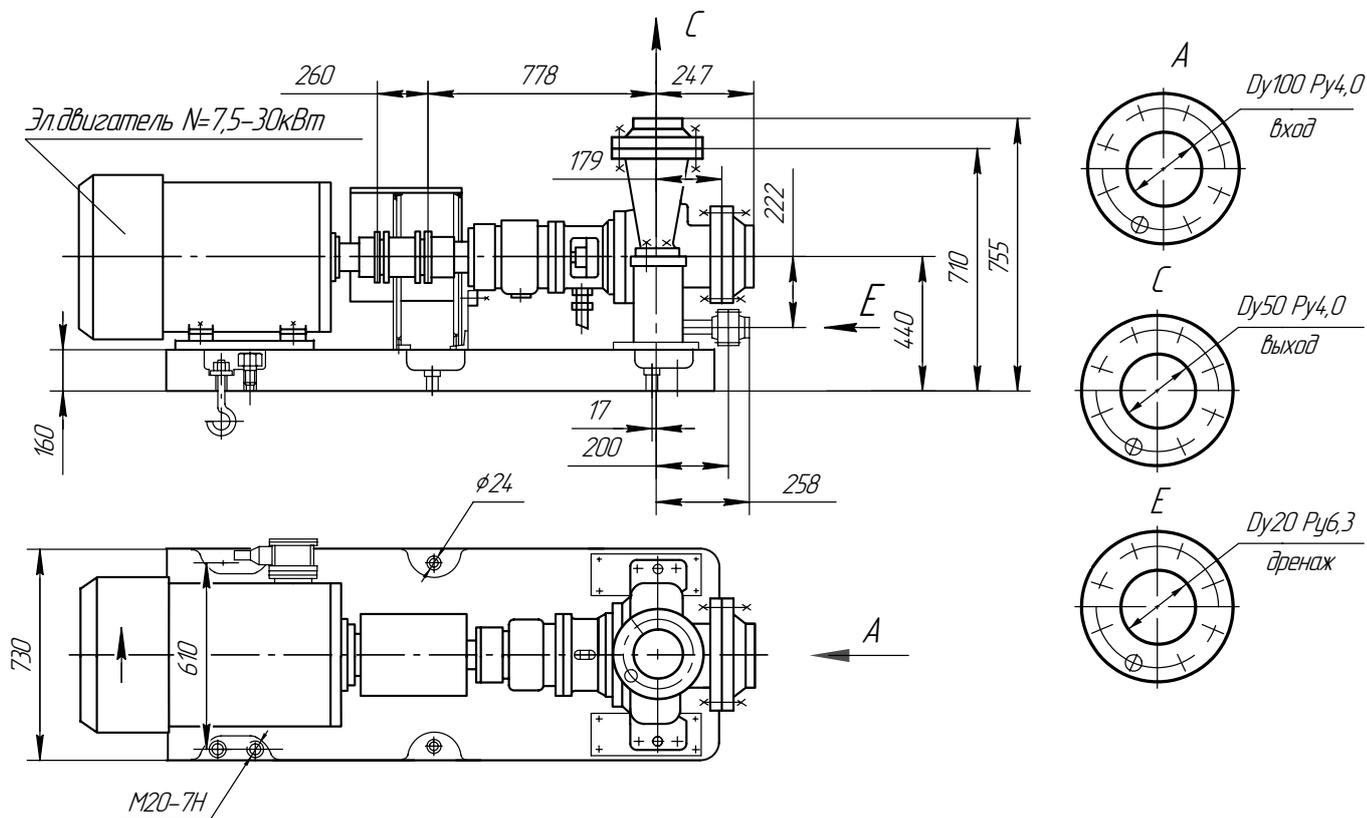


Габаритный чертеж насоса ТКА63/80

Сварная рама

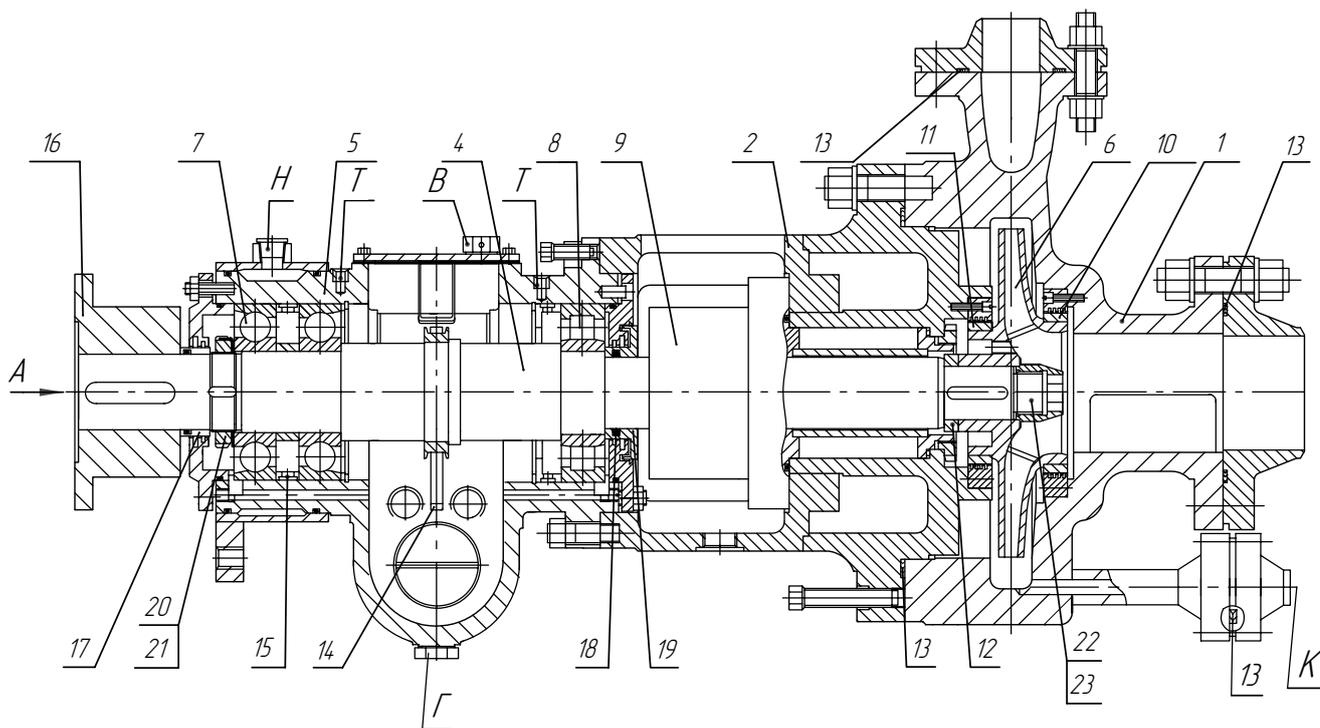


Литая плита

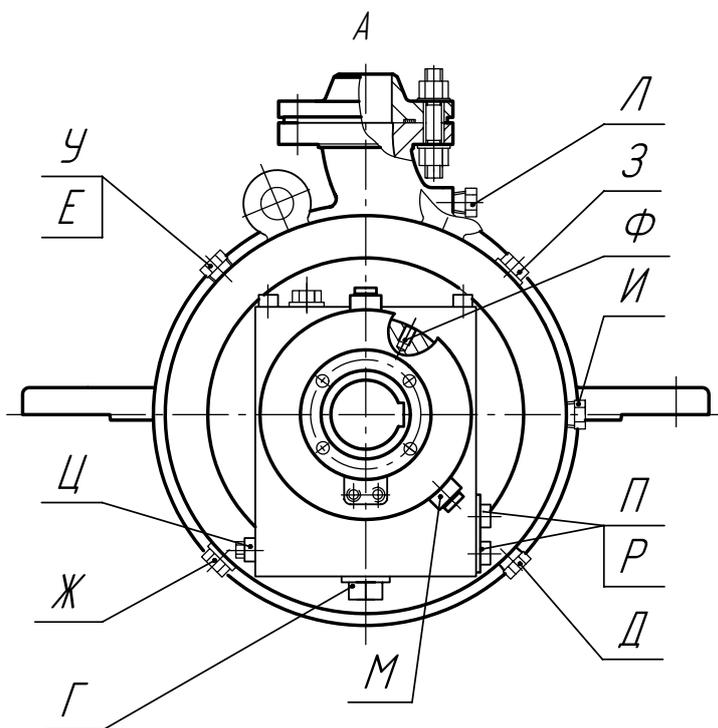


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА63/125

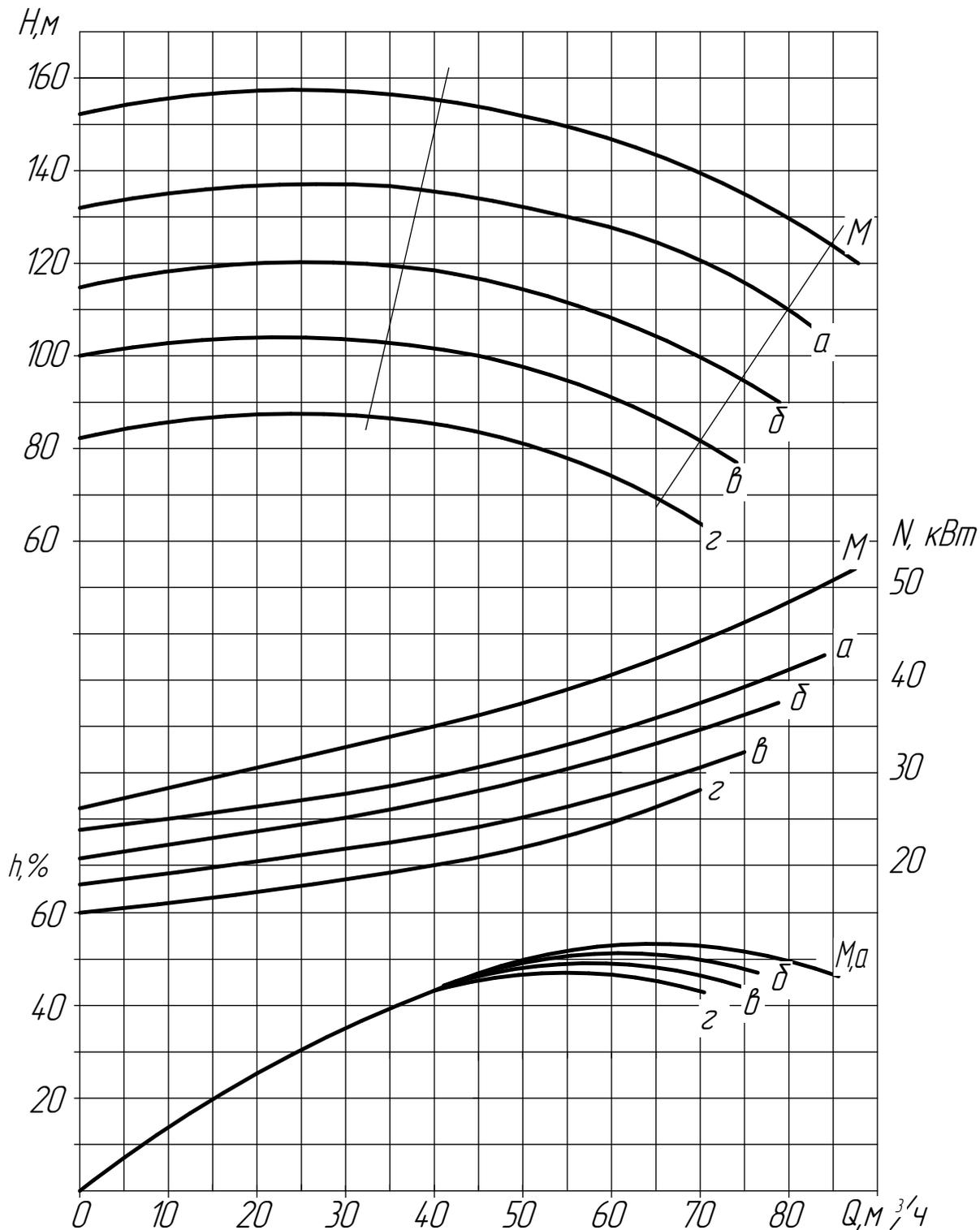


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



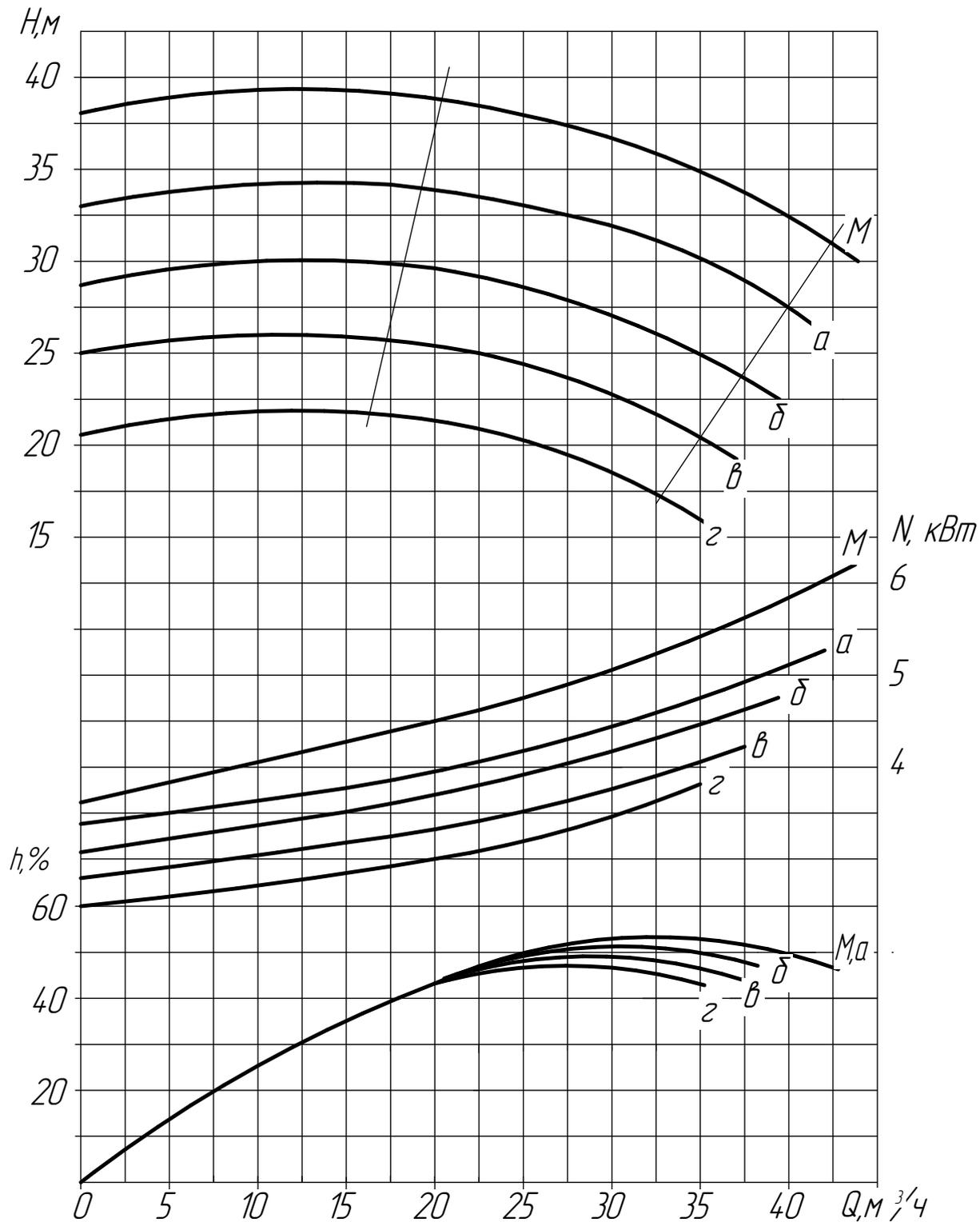
Характеристика насоса ТКА63/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



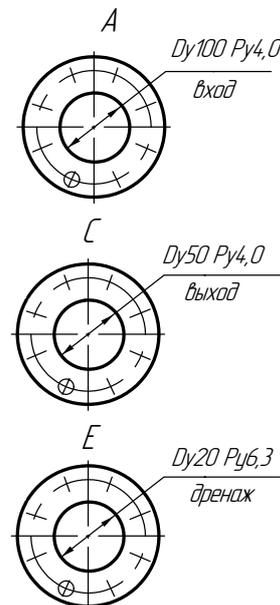
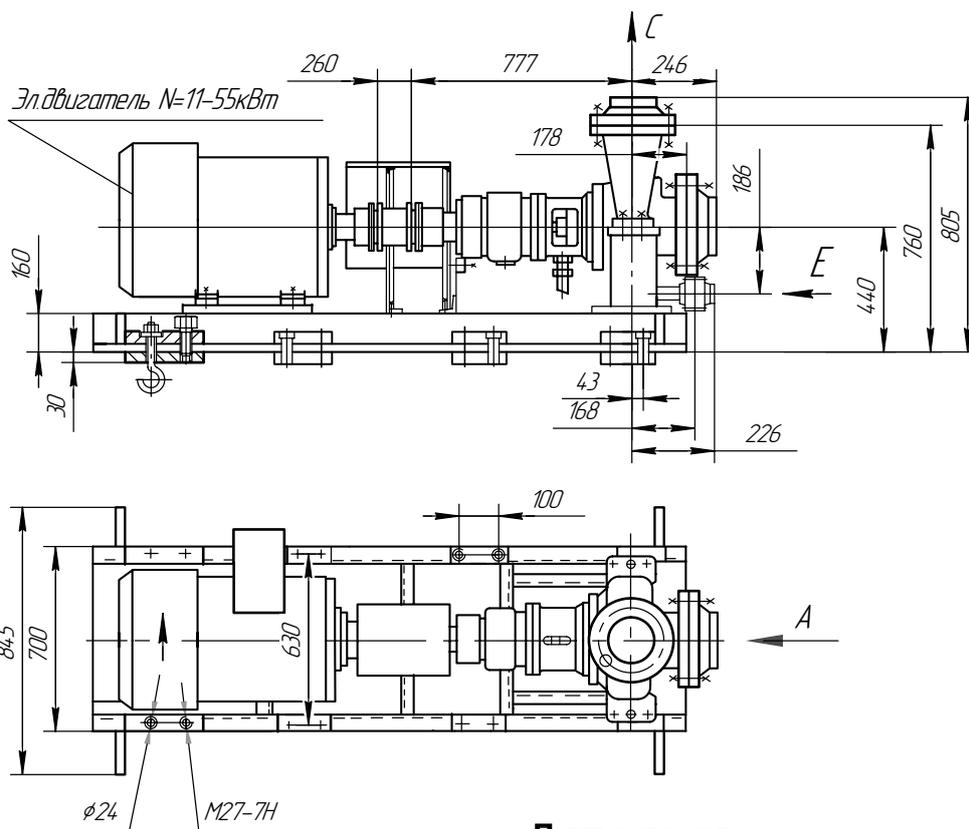
Характеристика насоса ТКА63/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

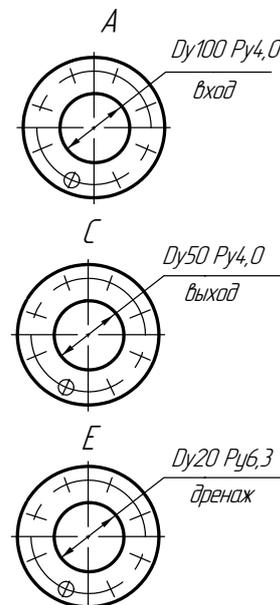
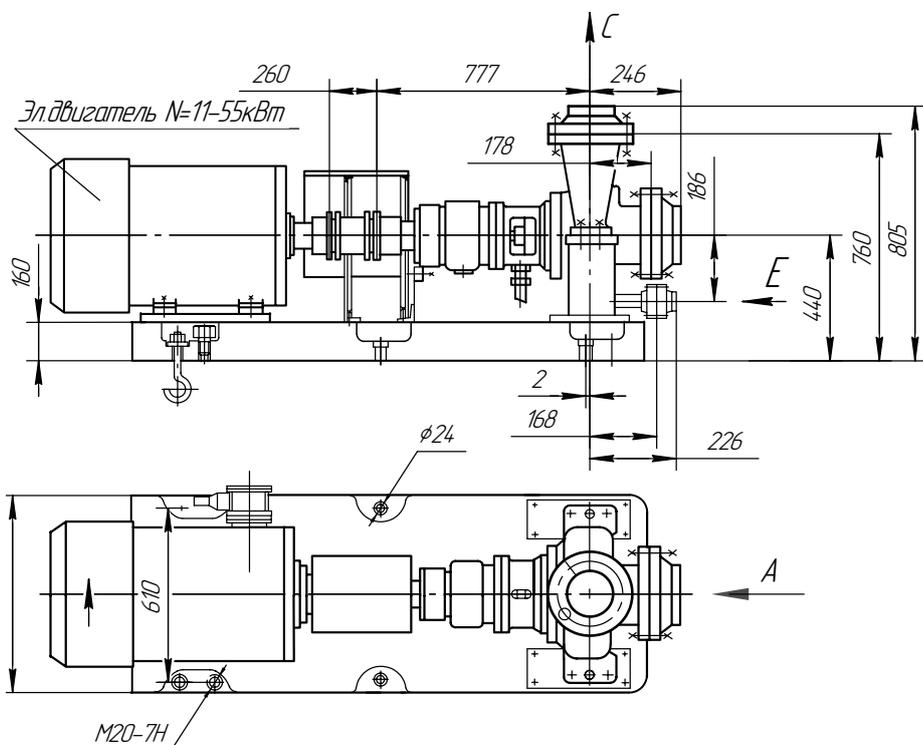


Габаритный чертеж насоса ТКА63/125

Сварная рама

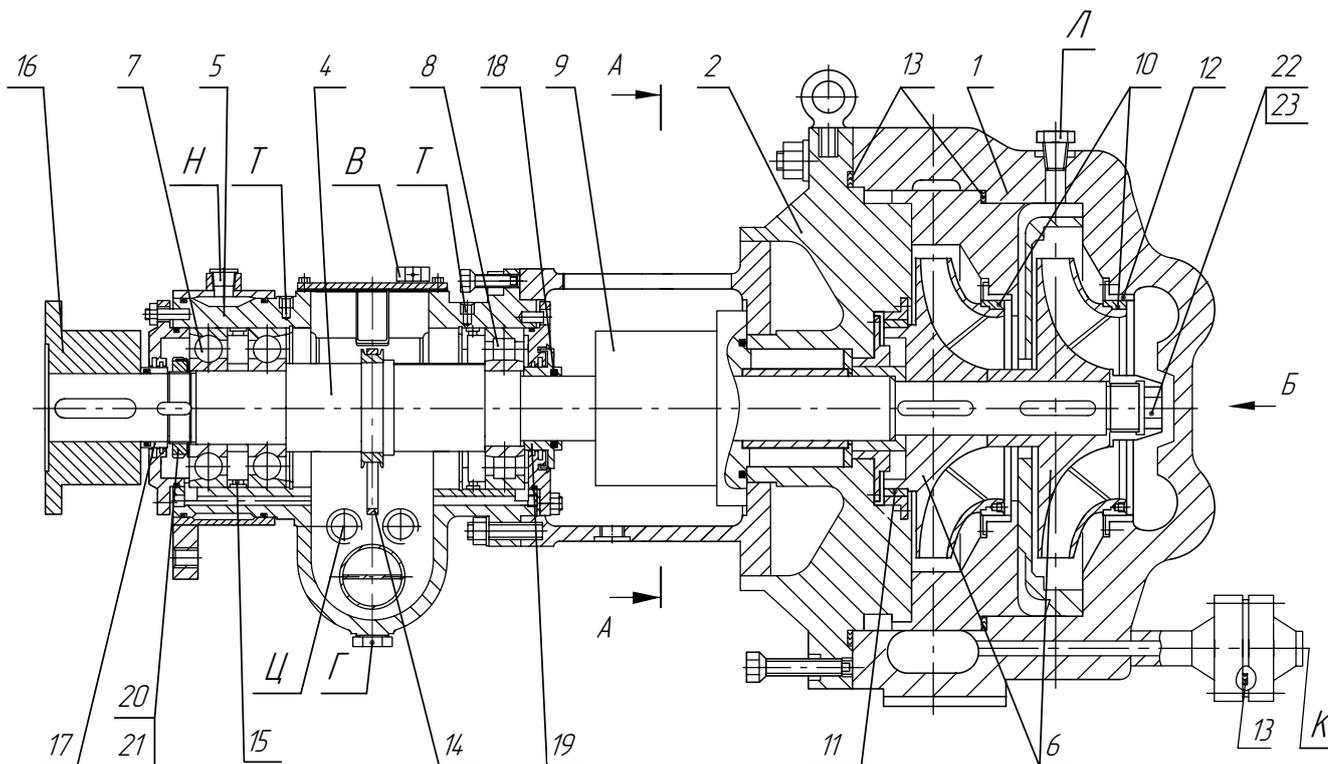


Литая плита



Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

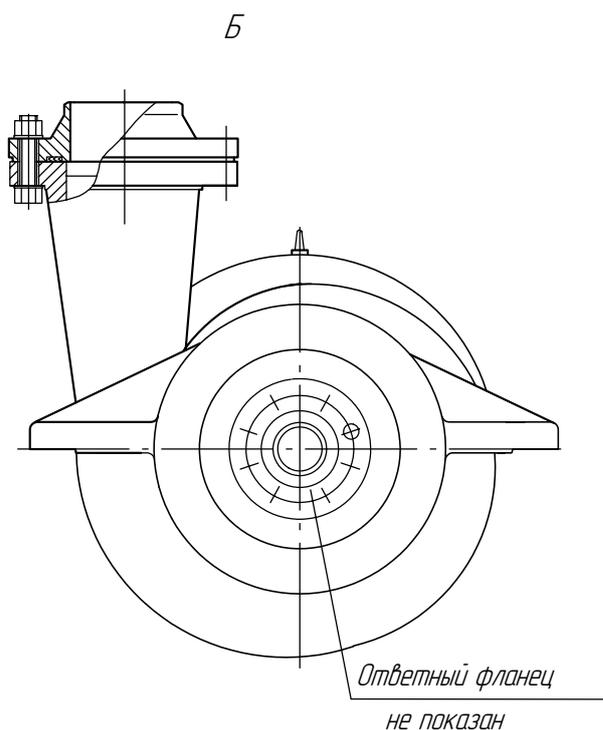
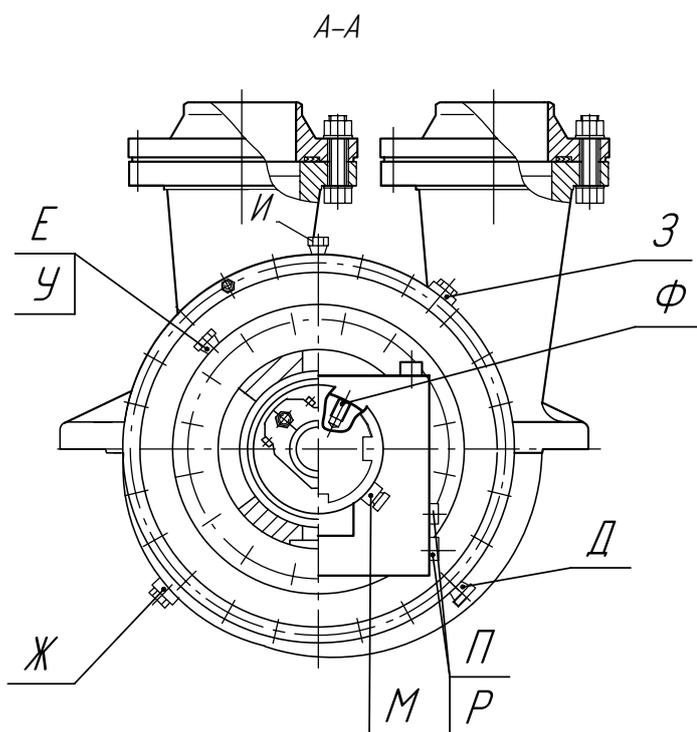
Насос ТКА63/200



- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колеса рабочие; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Кольца уплотняющие; | |

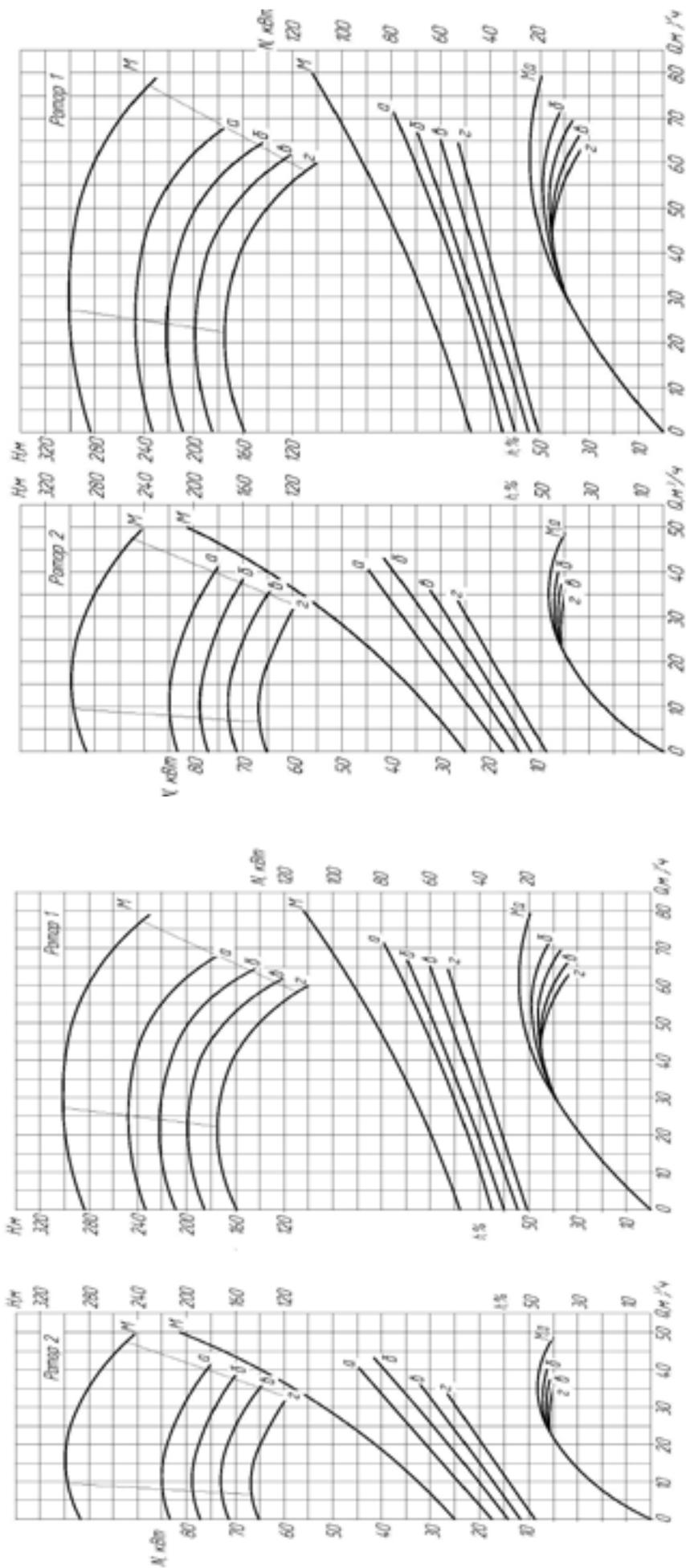
Исполнение входного патрубка вертикальное

Исполнение входного патрубка горизонтальное



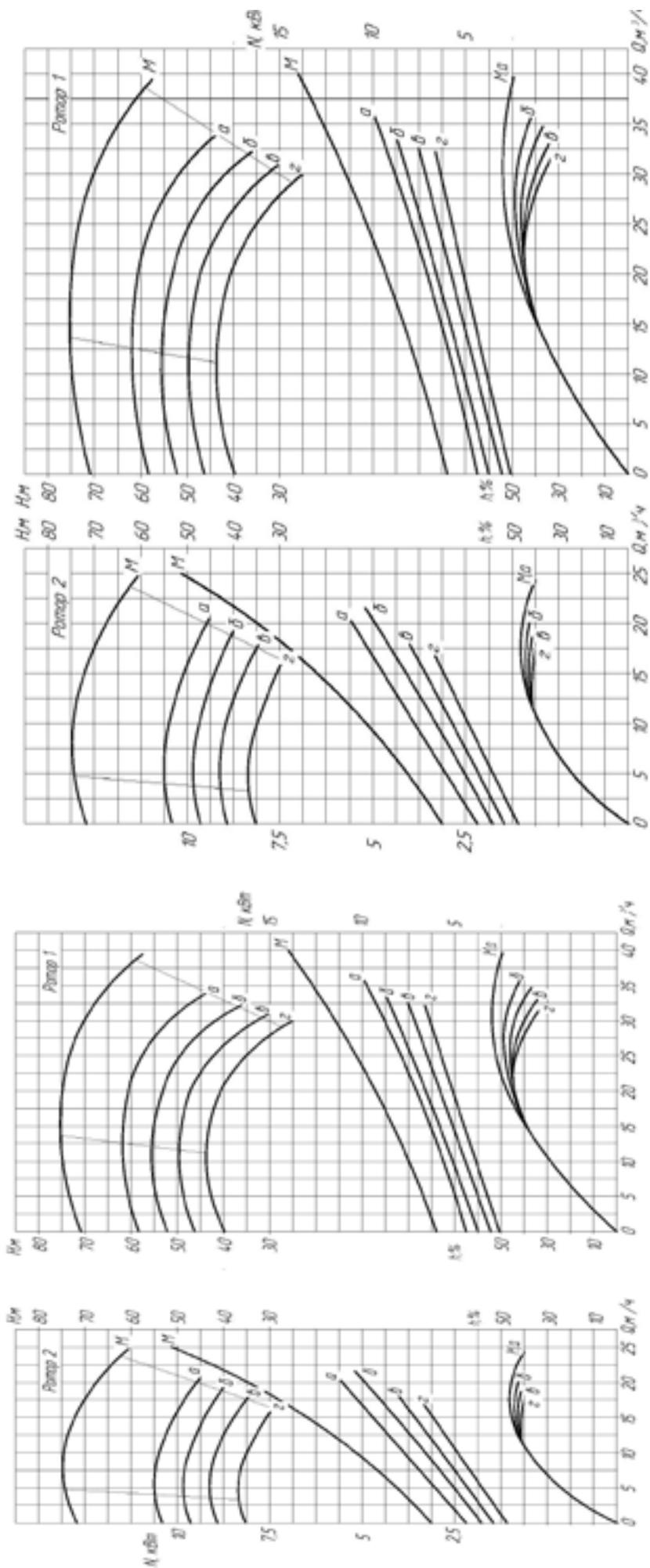
Характеристика насоса ТКА63/200

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



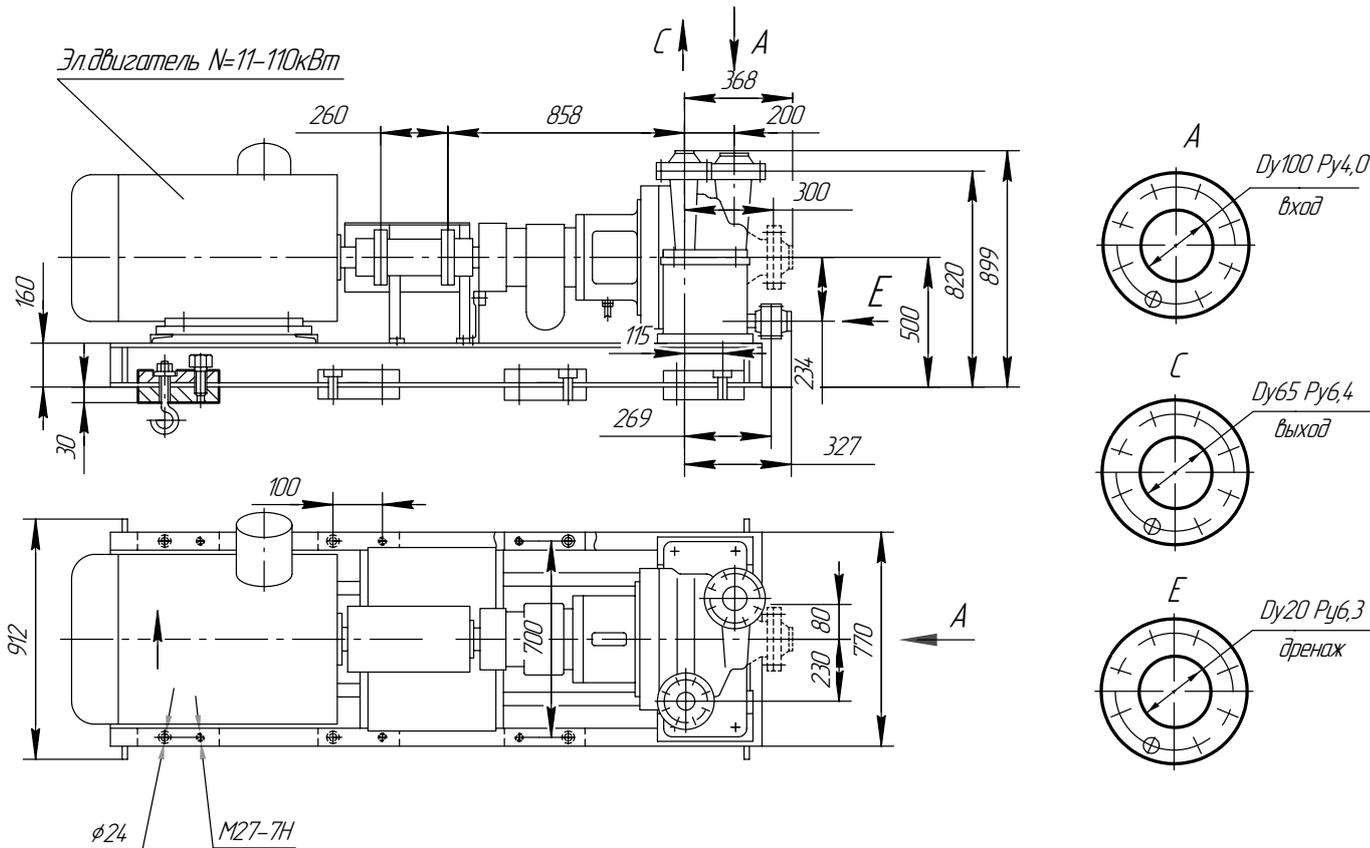
Характеристика насоса ТКА63/200

$n=1475$ об/мин $u=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

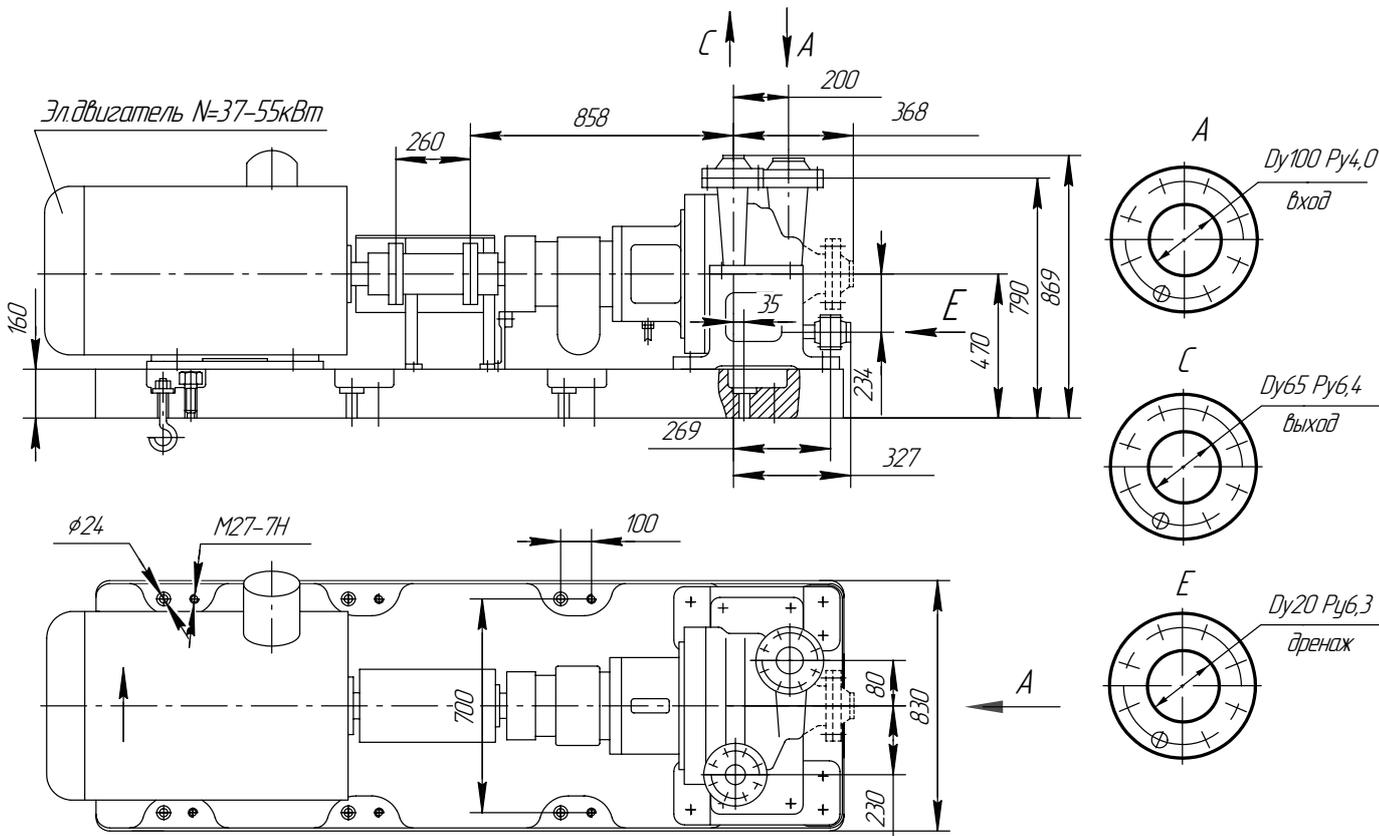


Габаритный чертеж насоса ТКА63/200

Сварная рама

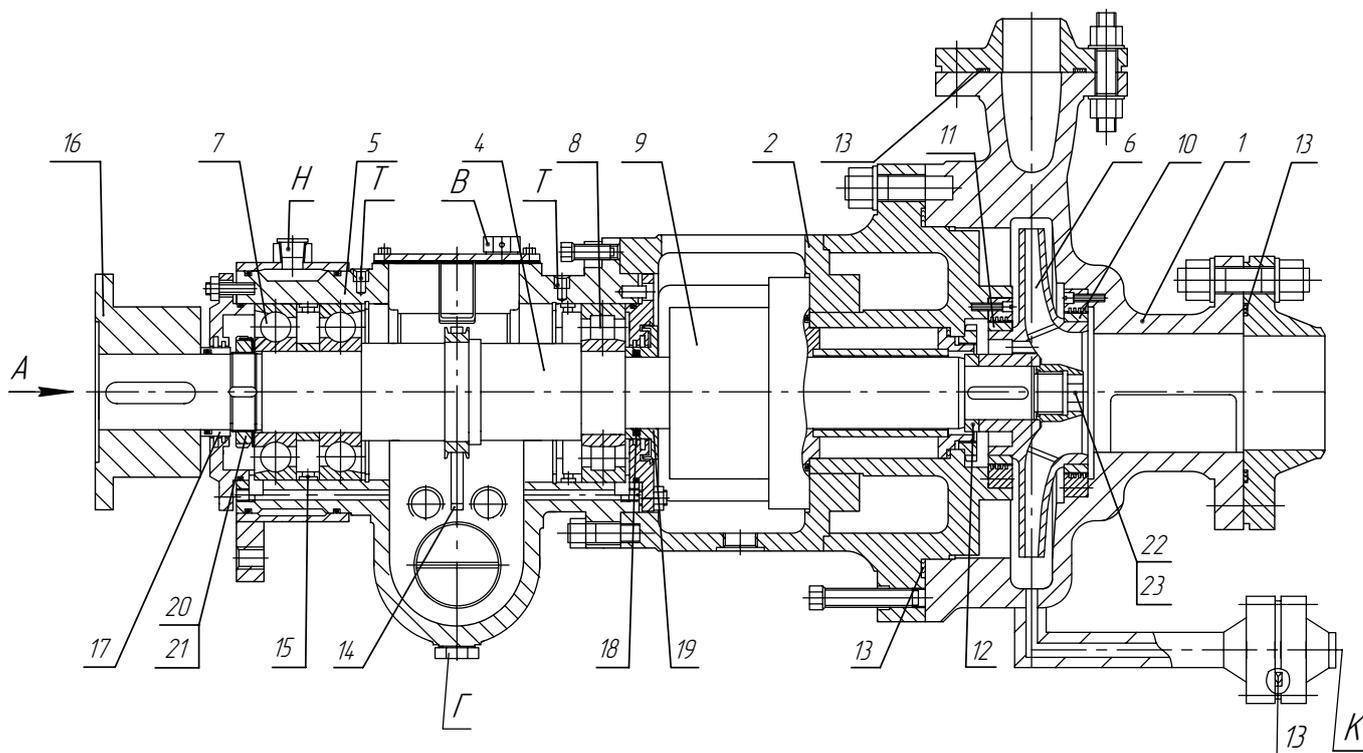


Литая плита

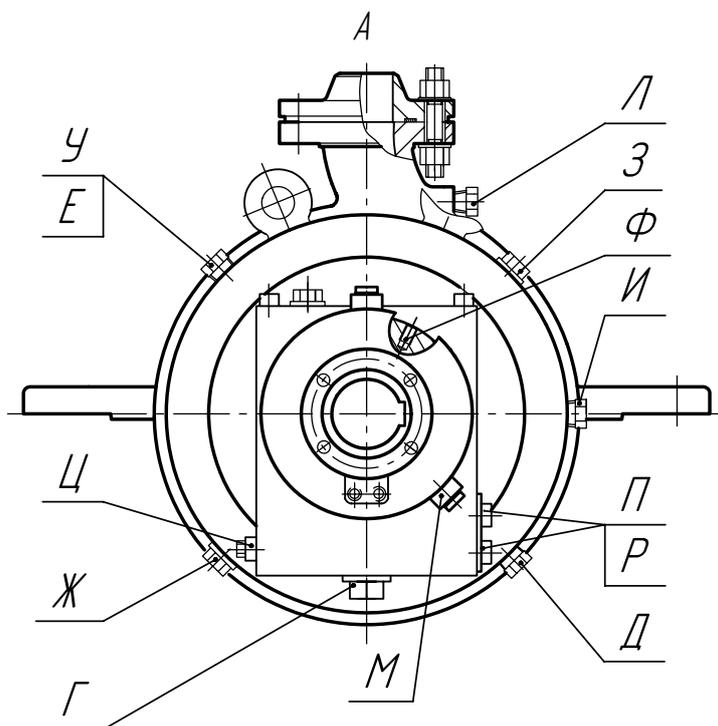


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА120/80

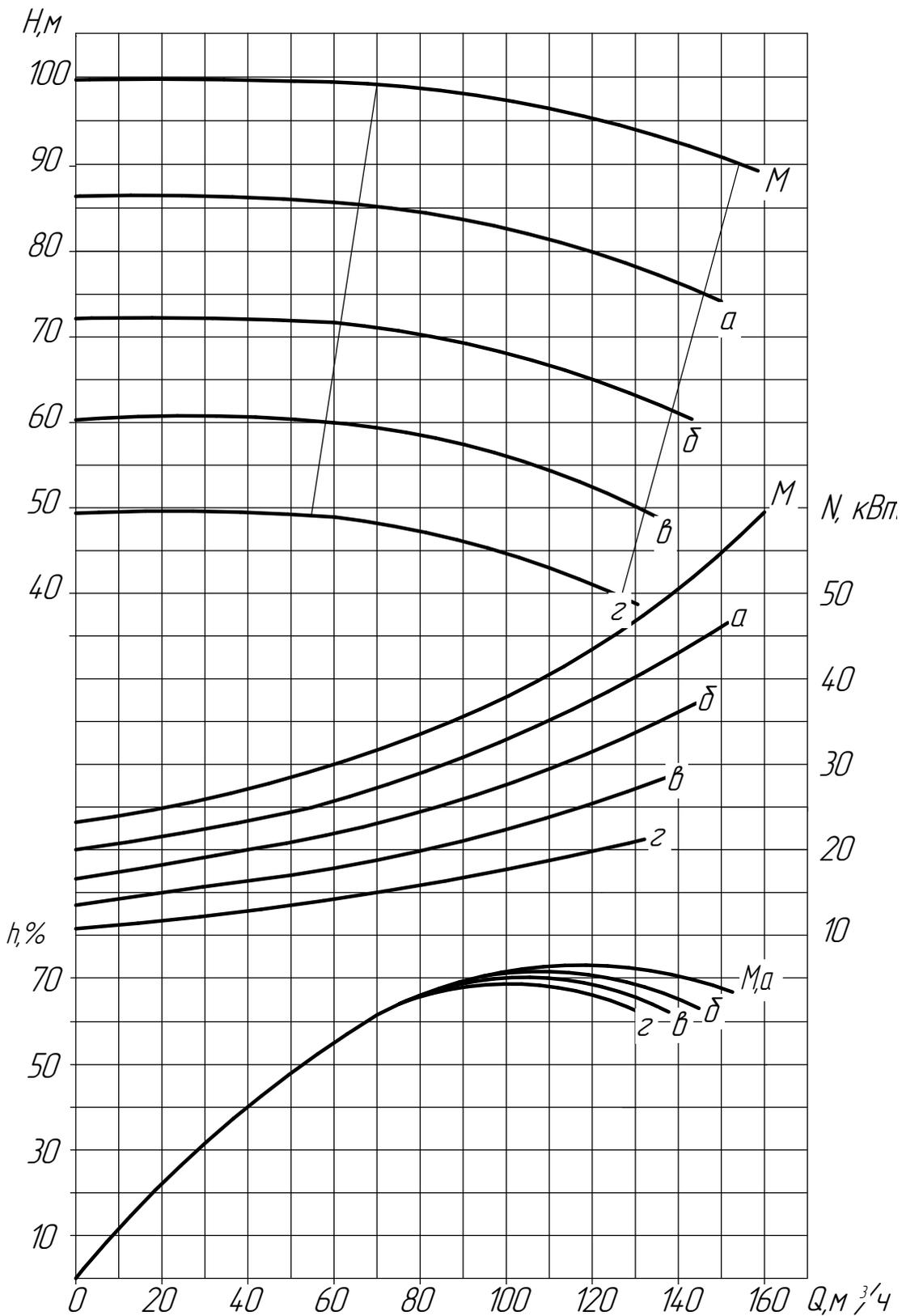


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



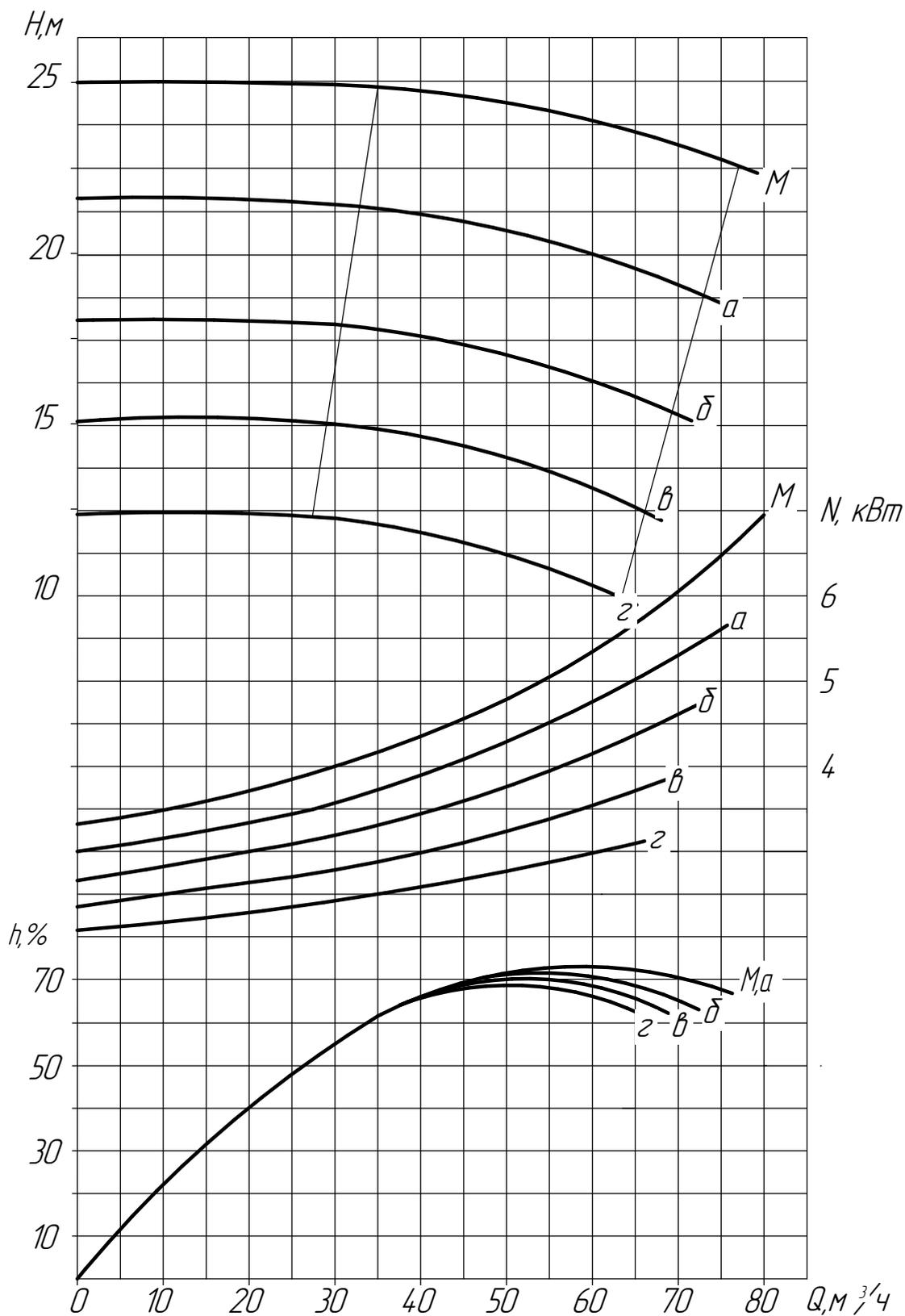
Характеристика насоса ТКА120/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



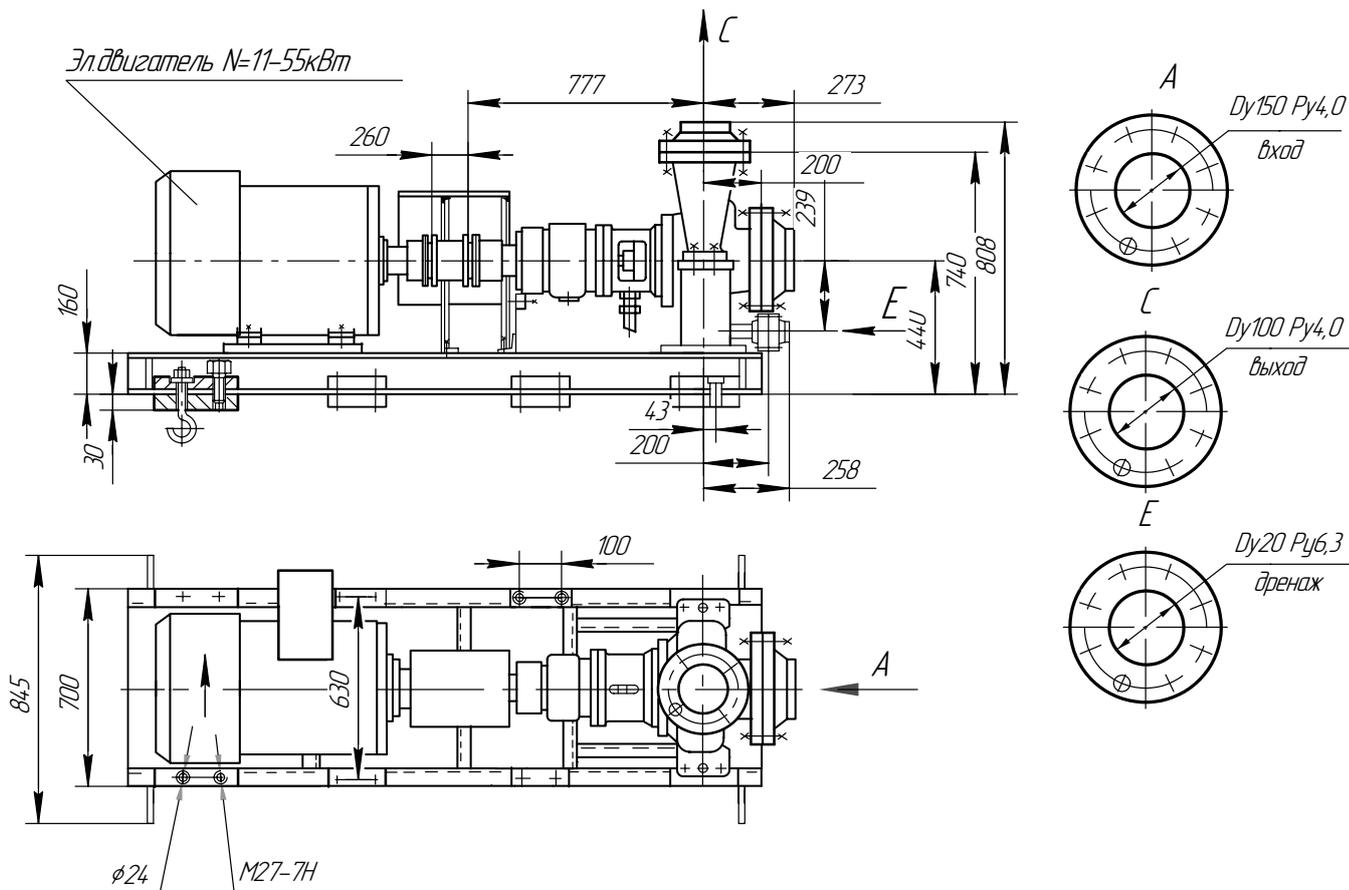
Характеристика насоса ТКА120/80

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

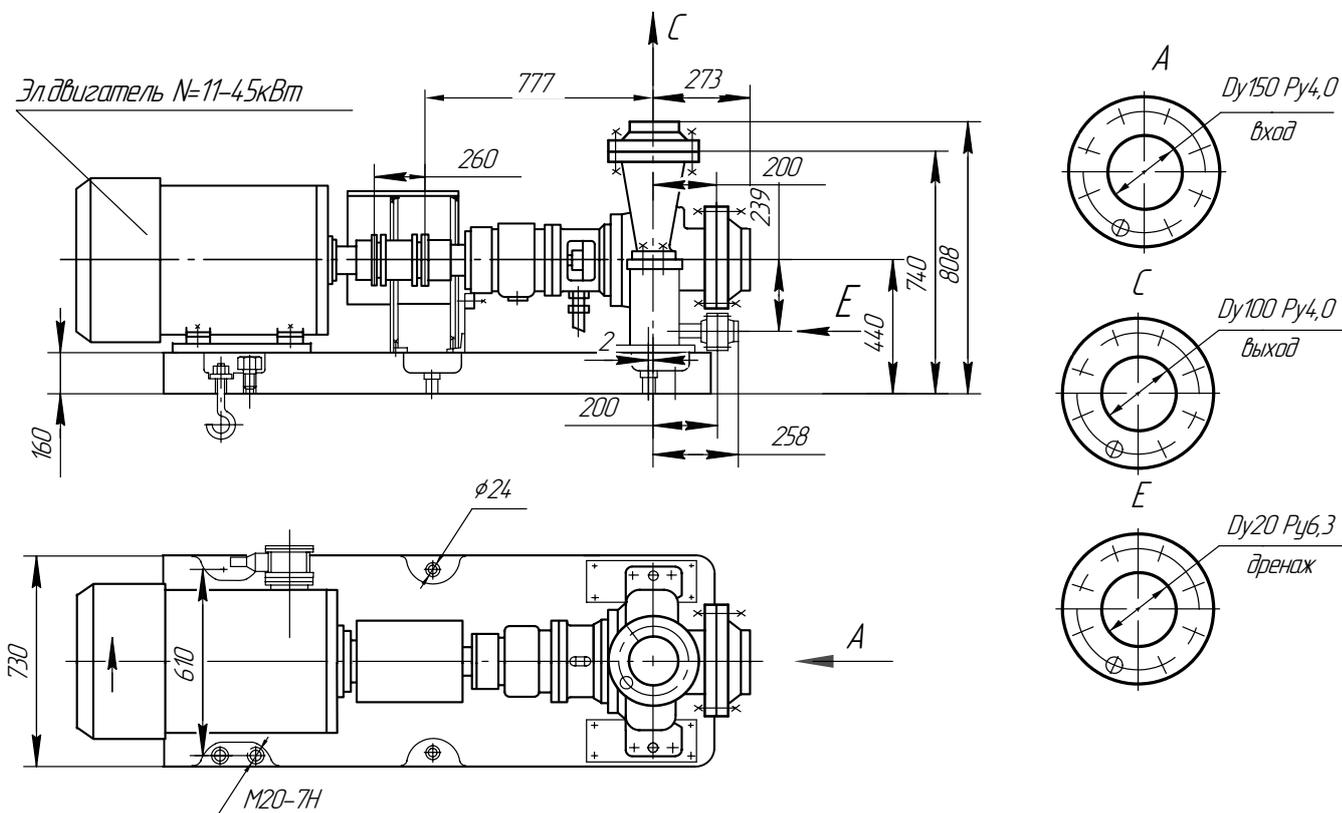


Габаритный чертеж насоса ТКА120/80

Сварная рама

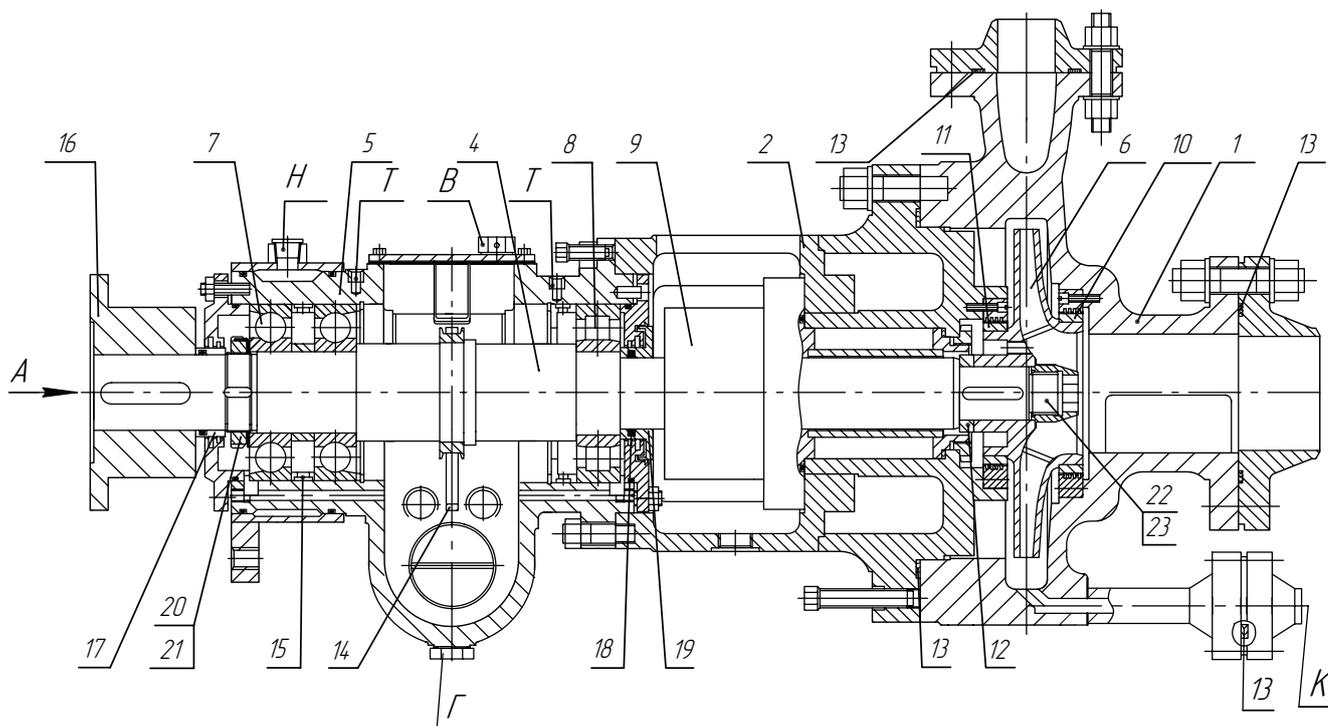


Литая плита

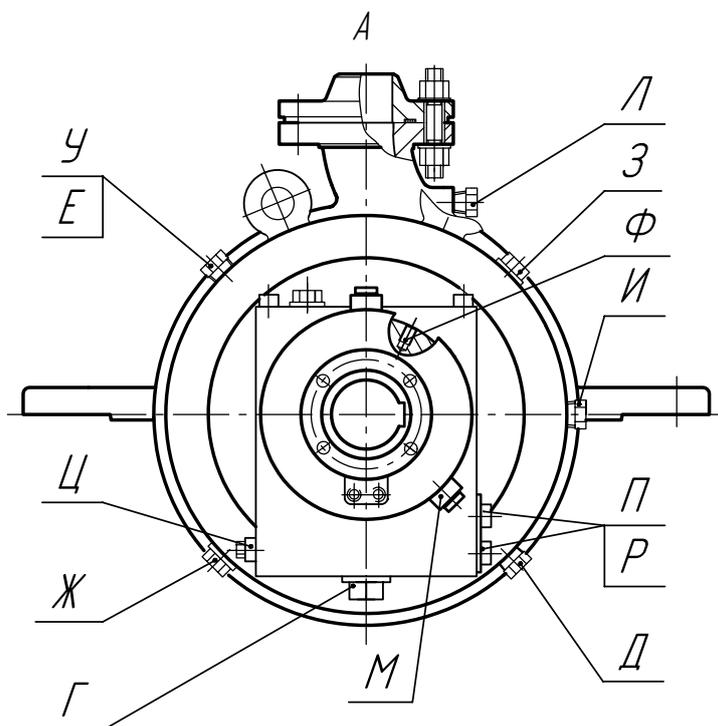


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА120/125

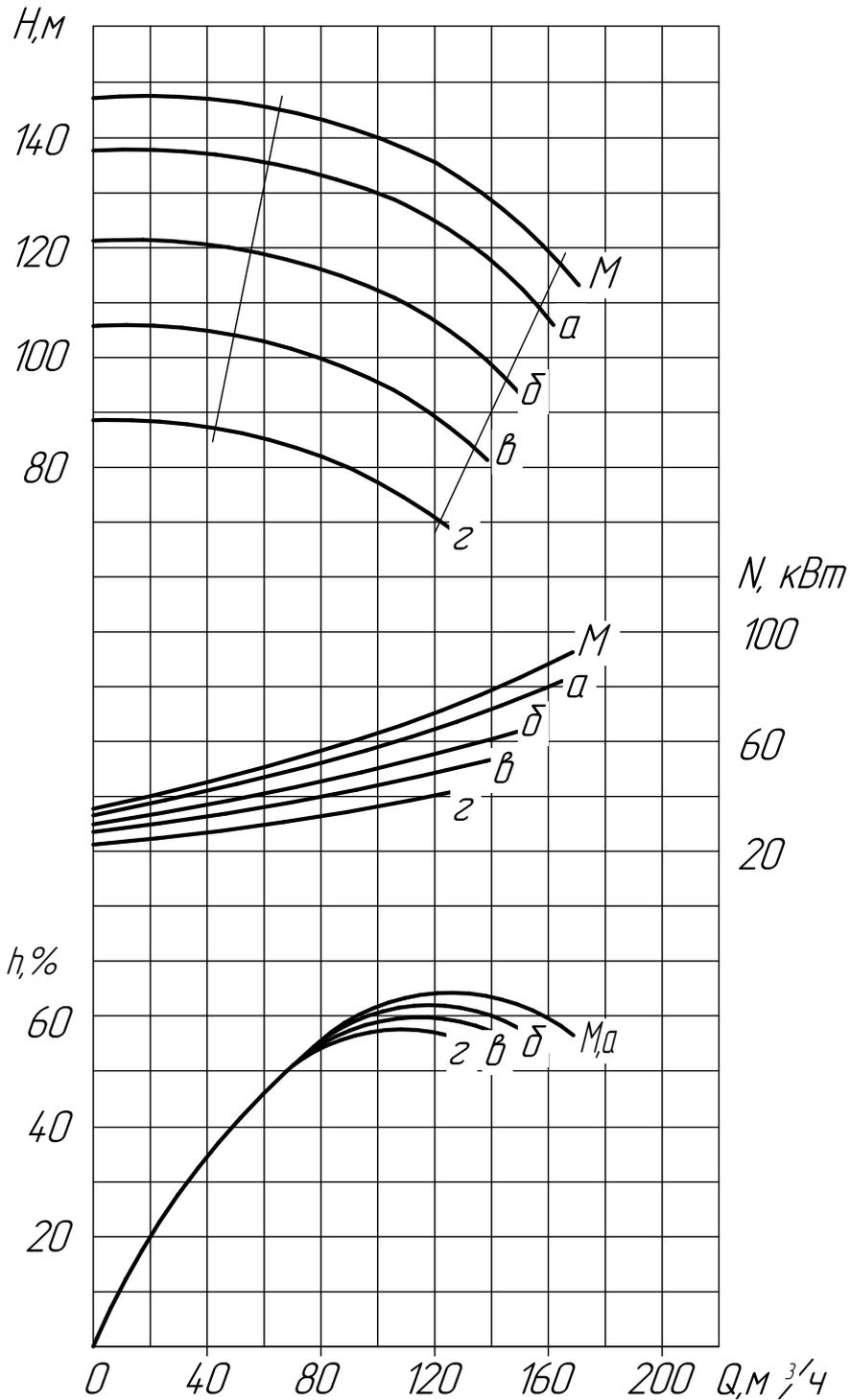


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 12. Втулка; |
| 2. Крышка насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 4. Вал; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 5. Корпус подшипников; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 6. Колесо рабочее; | 16. Полумуфта; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 17. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 9. Уплотнение вала; | 19. Кольцо отбойное; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 20-21. Гайка-шайба; |
| | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |



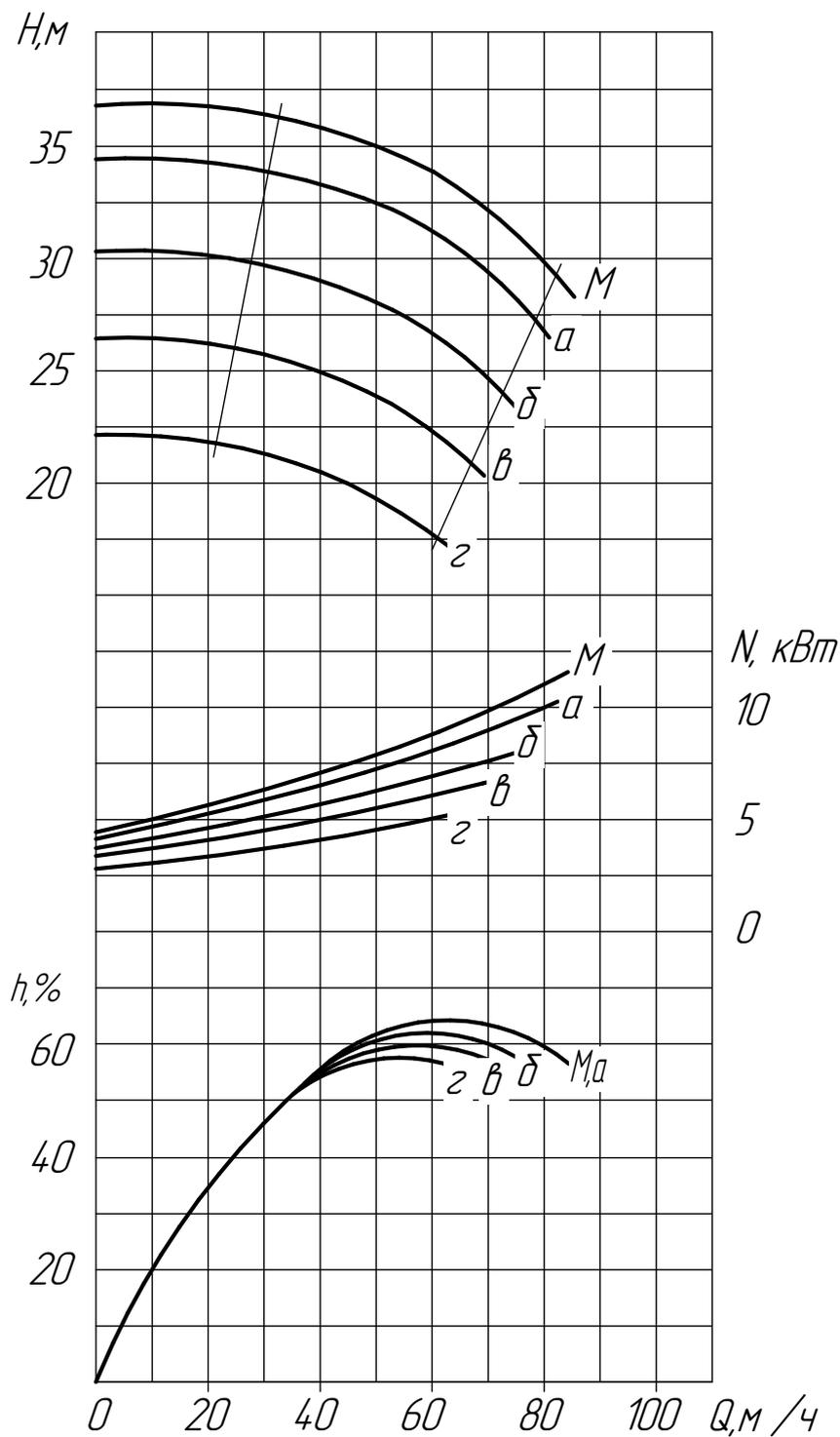
Характеристика насоса ТКА120/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



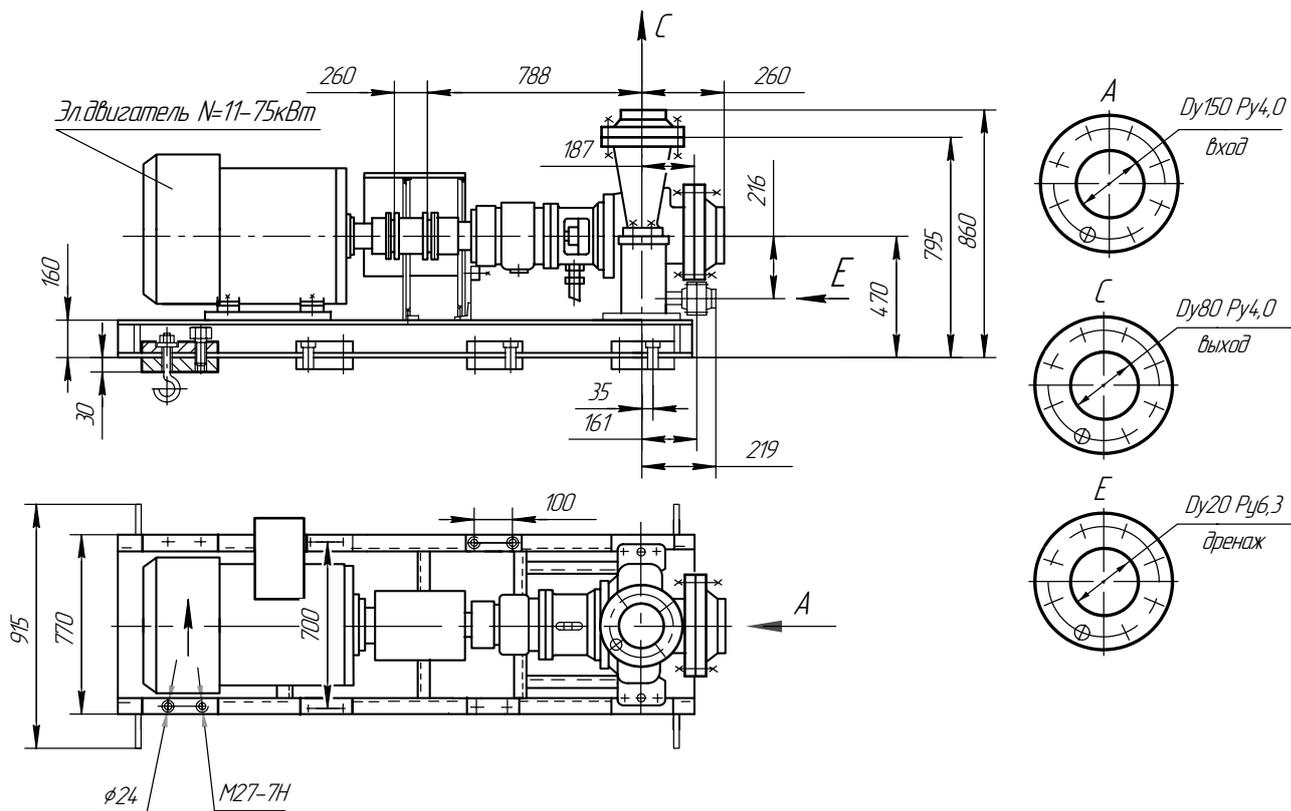
Характеристика насоса ТКА120/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

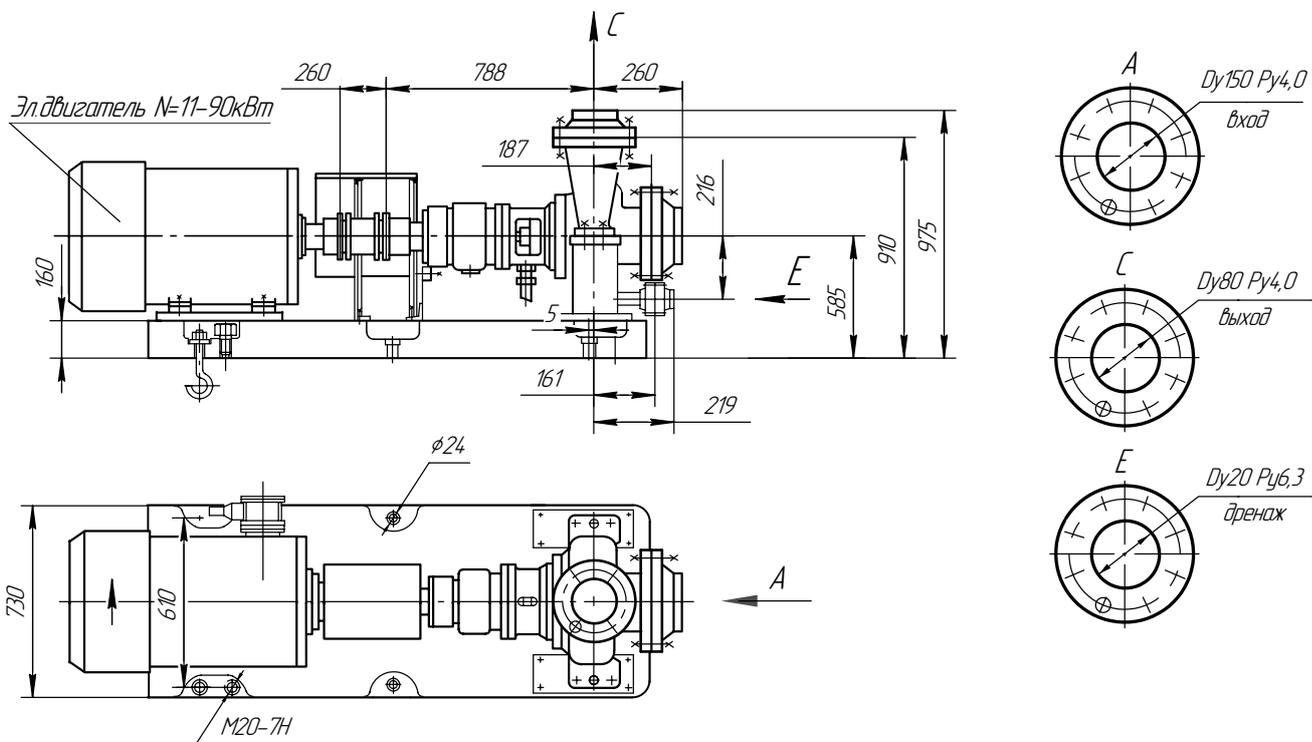


Габаритный чертеж насоса ТКА120/125

Сварная рама

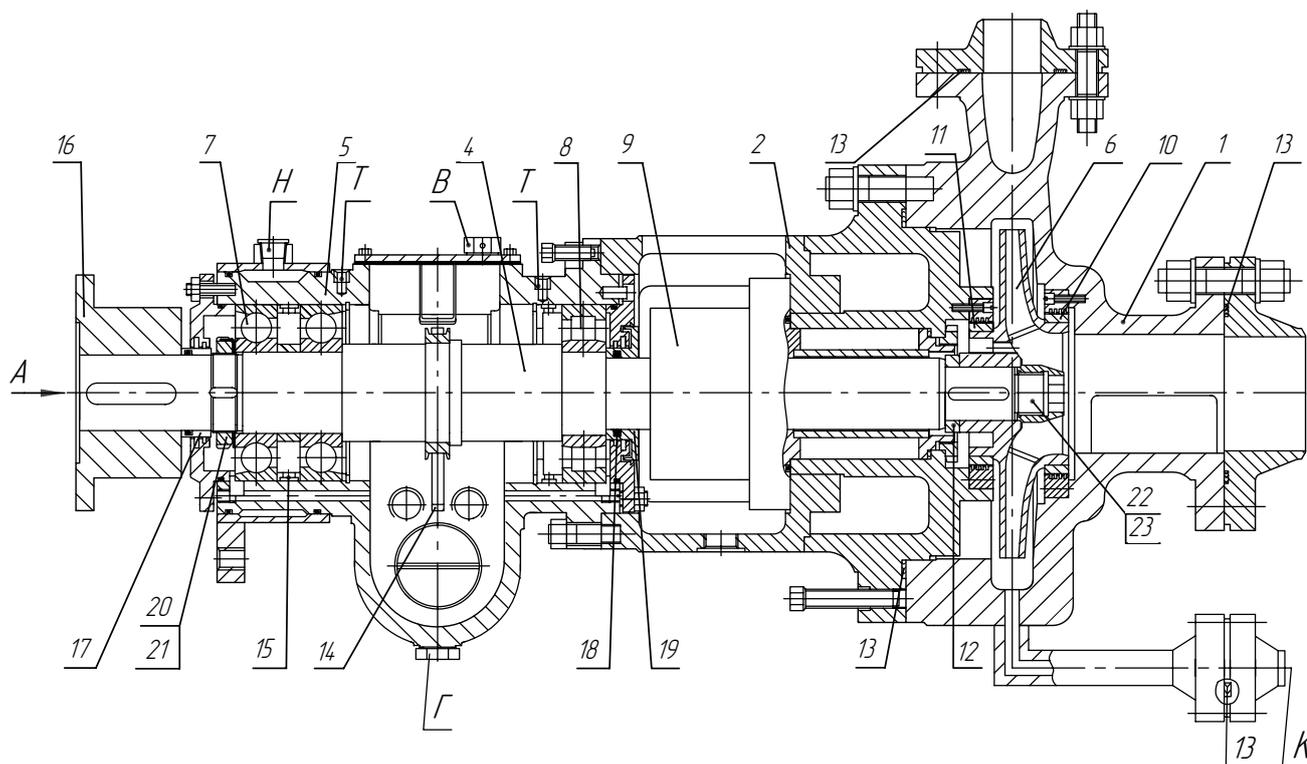


Литая плита

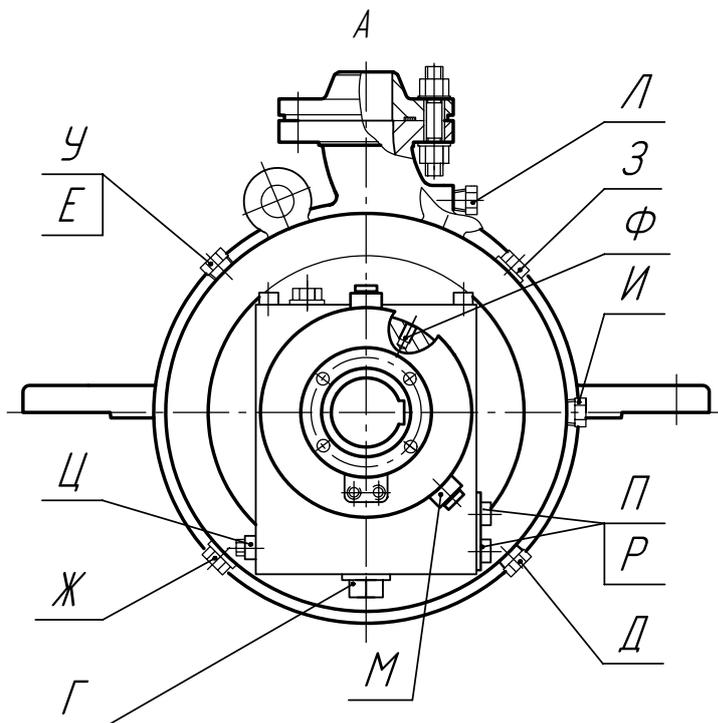


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА210/80

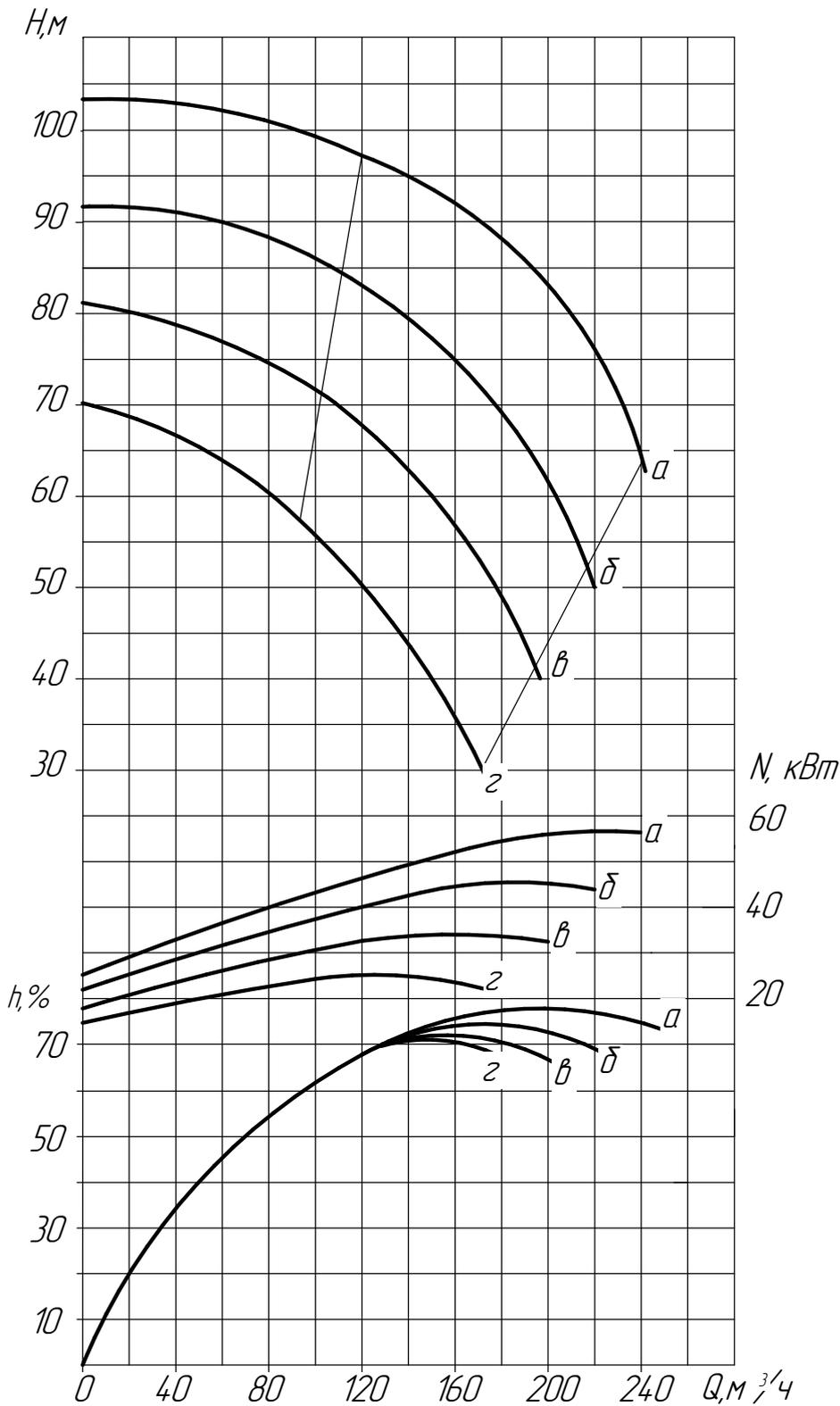


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



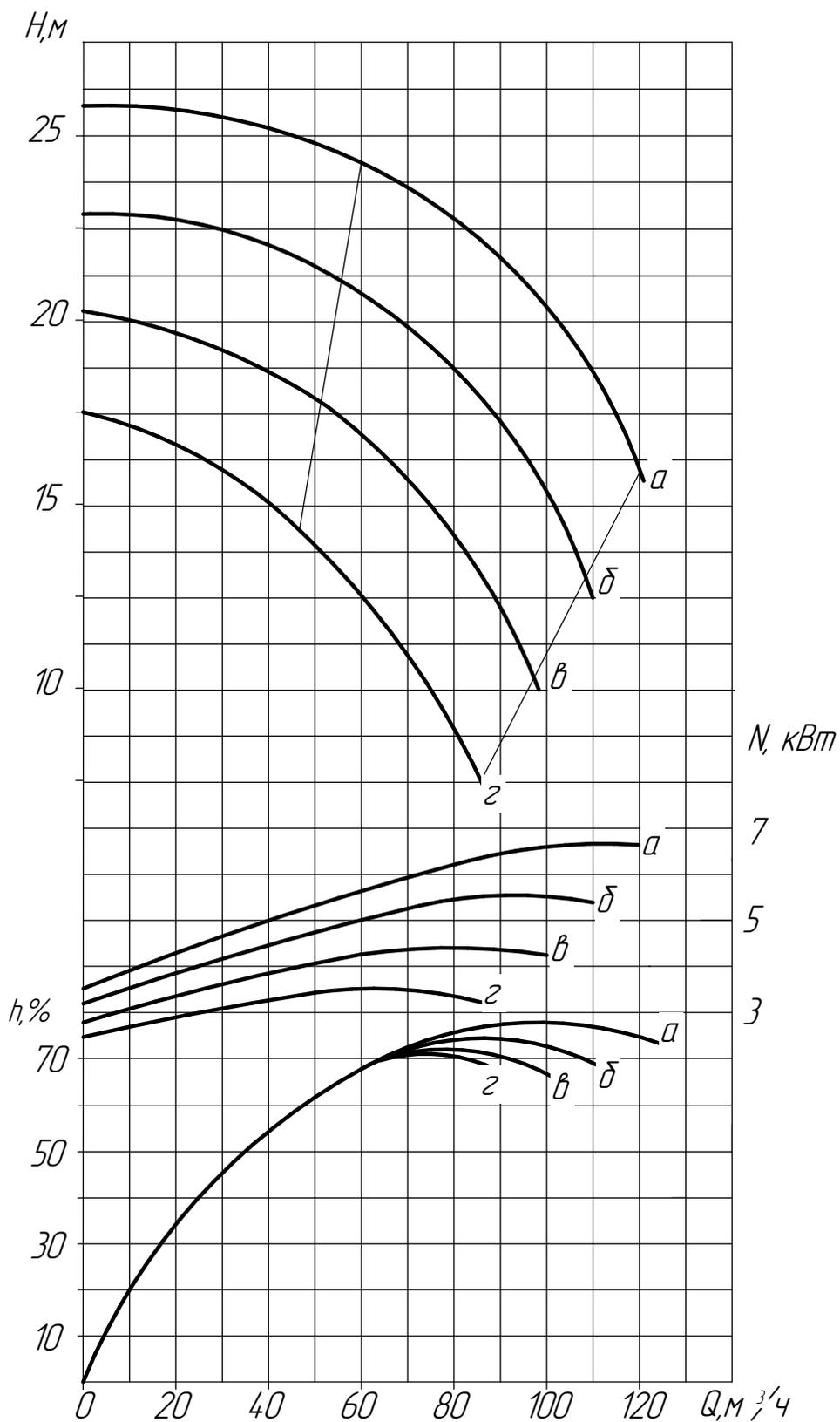
Характеристика насоса ТКА210/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



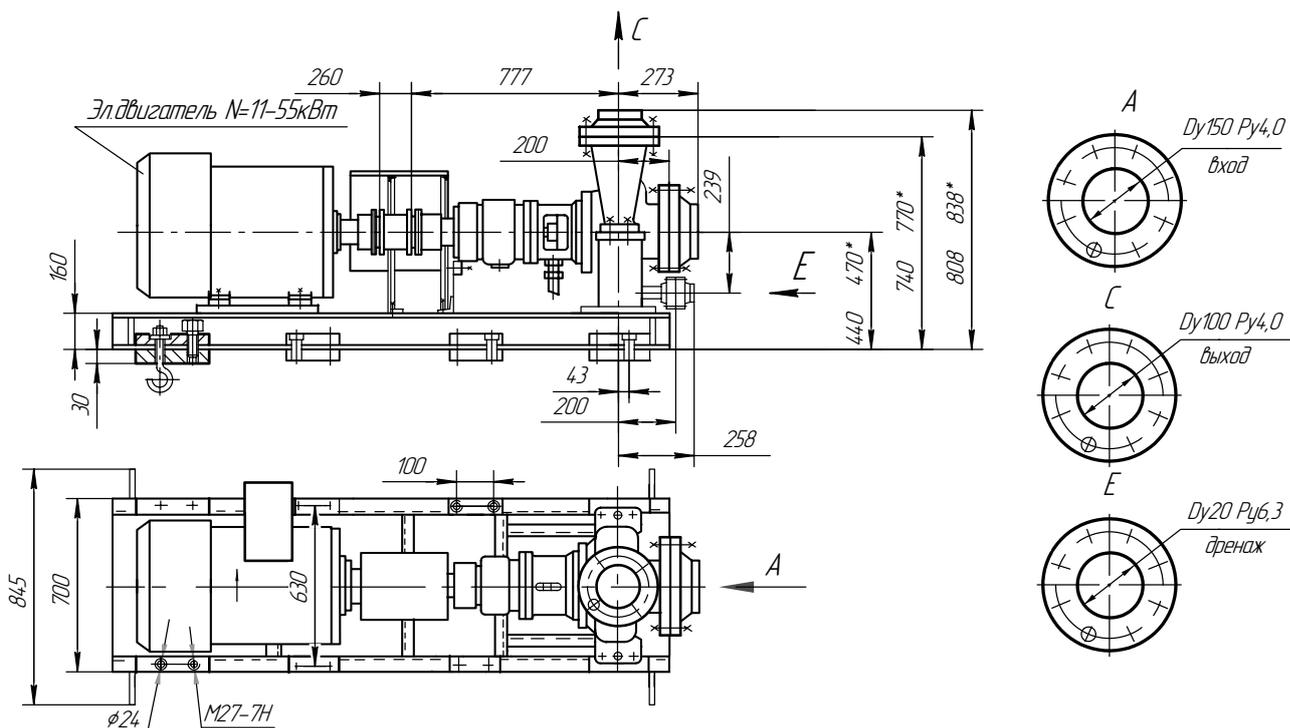
Характеристика насоса ТКА210/80

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



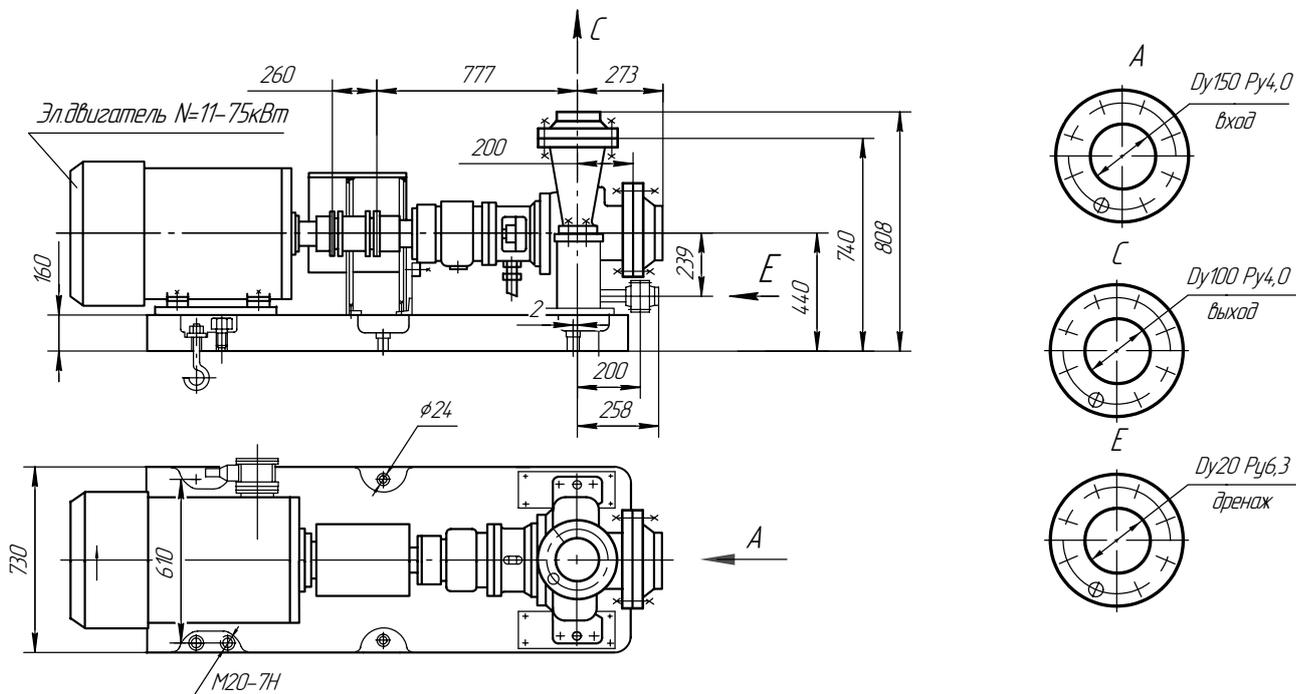
Габаритный чертеж насоса ТКА210/80

Сварная рама



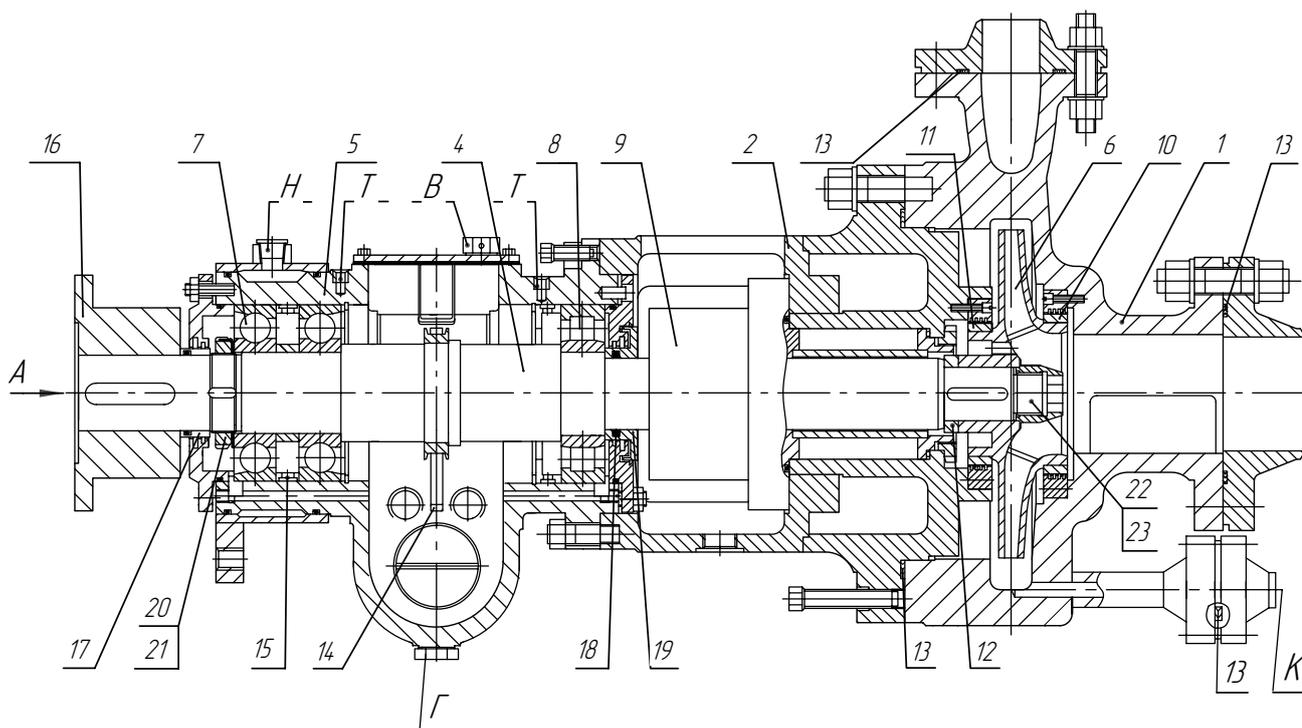
* Размеры под электродвигатель N=75кВт U=380/660В

Литая плита

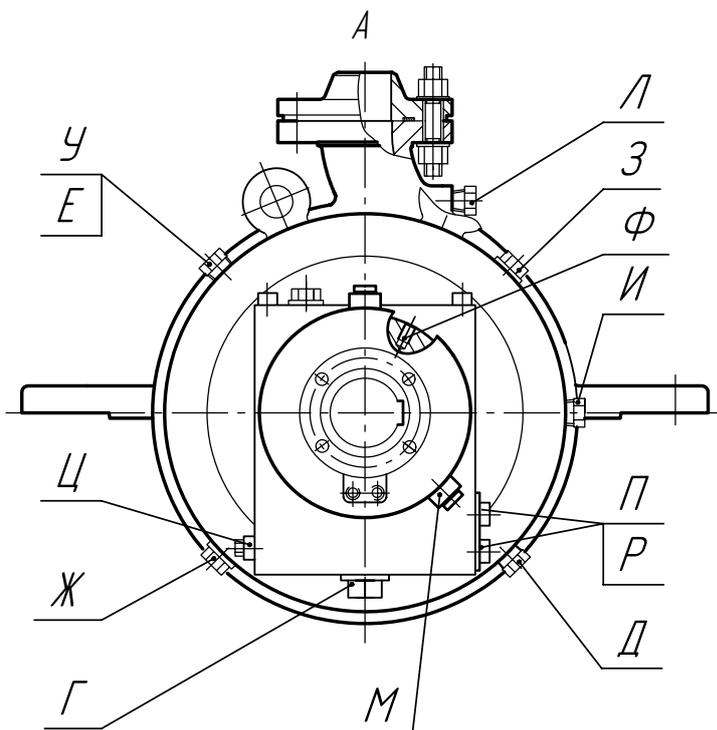


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА210/125

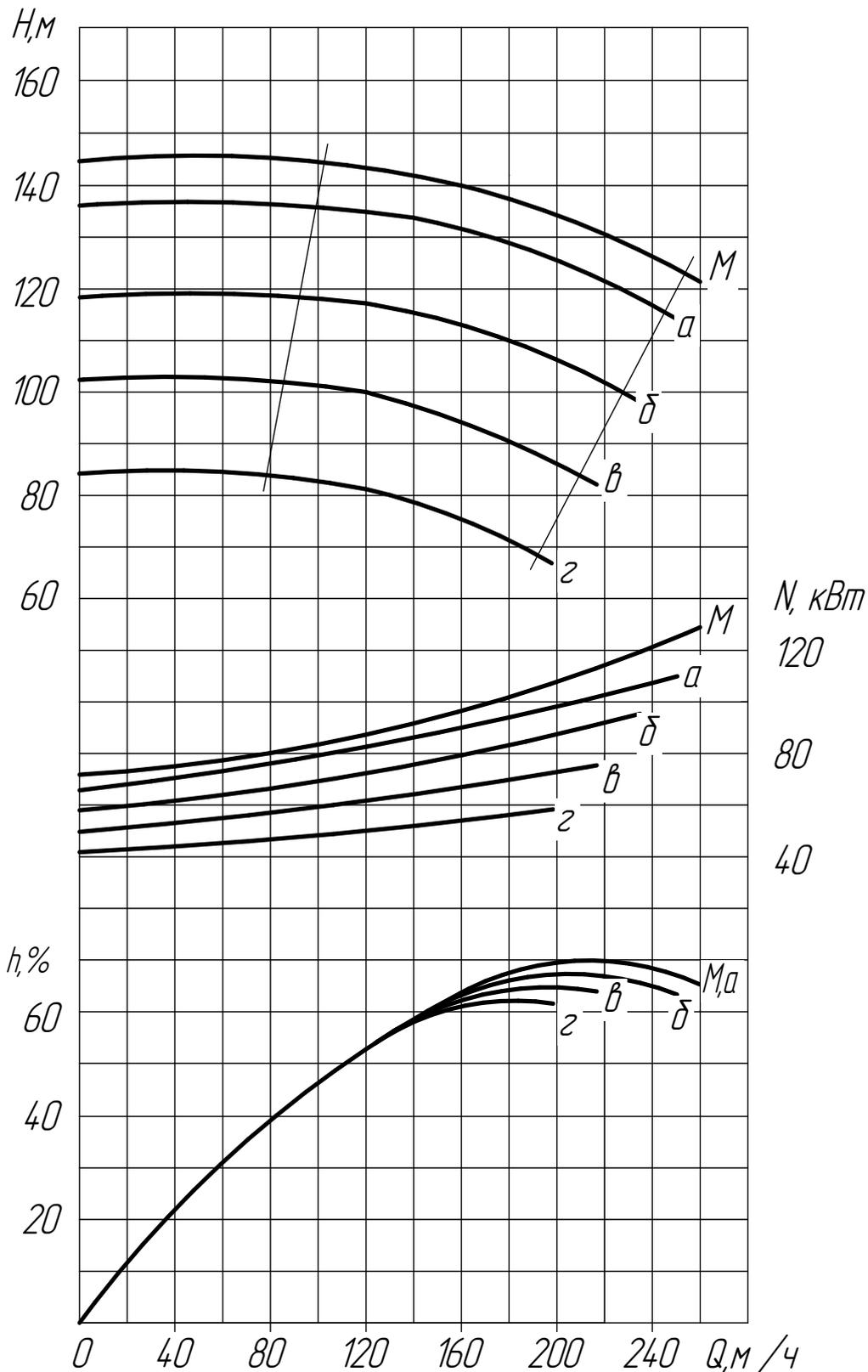


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 12. Втулка; |
| 2. Крышка насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 4. Вал; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 5. Корпус подшипников; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 6. Колесо рабочее; | 16. Полумуфта; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 17. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 9. Уплотнение вала; | 19. Кольцо отбойное; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 20-21. Гайка-шайба; |
| | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |



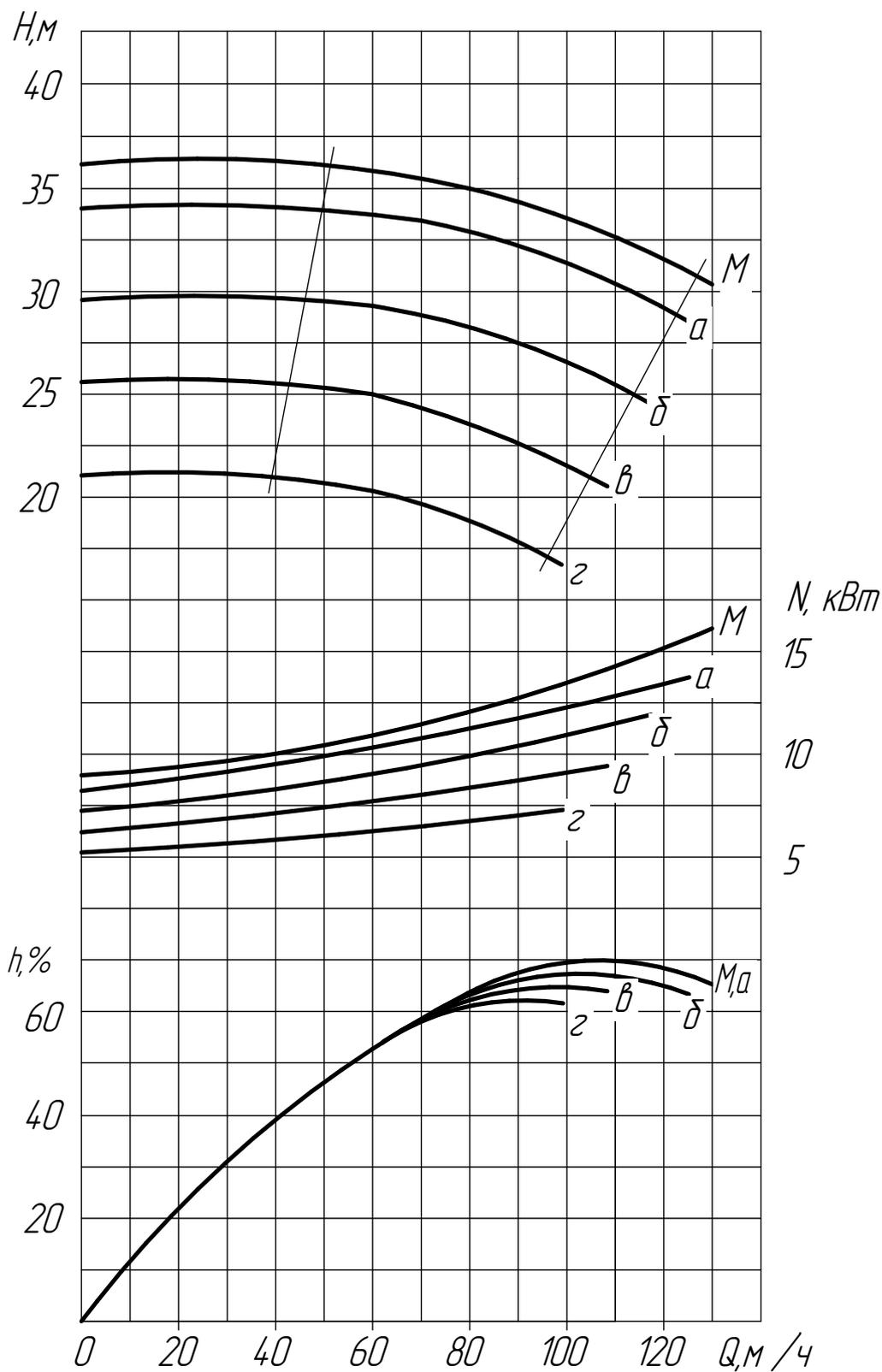
Характеристика насоса ТКА210/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



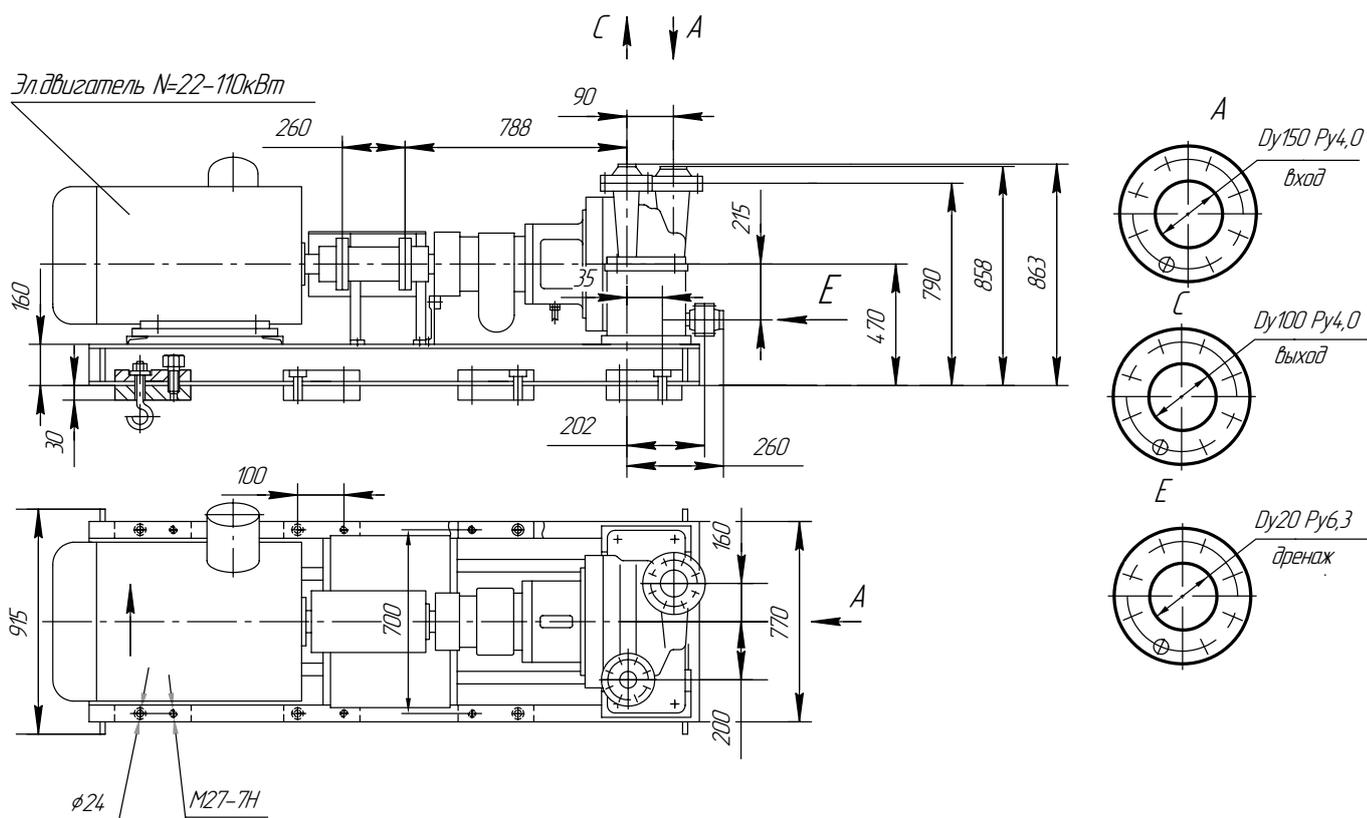
Характеристика насоса ТКА210/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

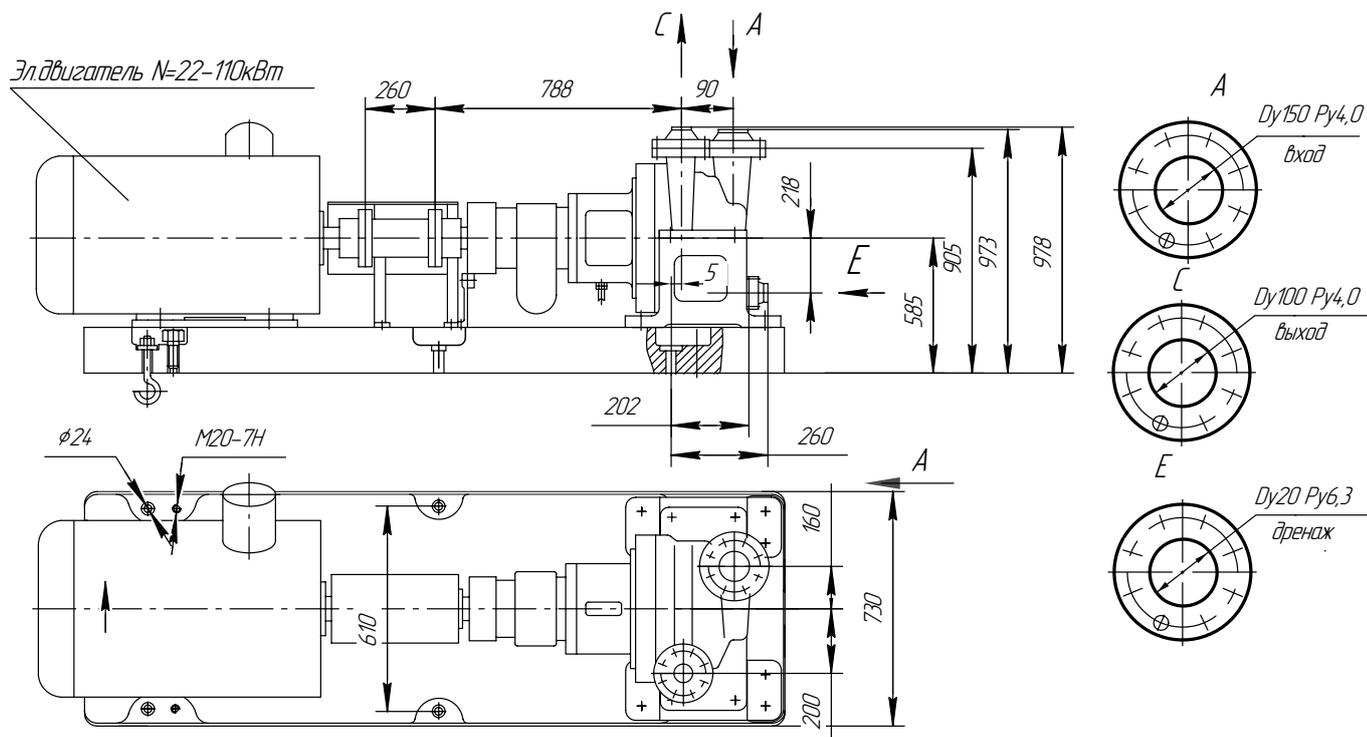


Габаритный чертеж насоса ТКА210/125В

Сварная рама



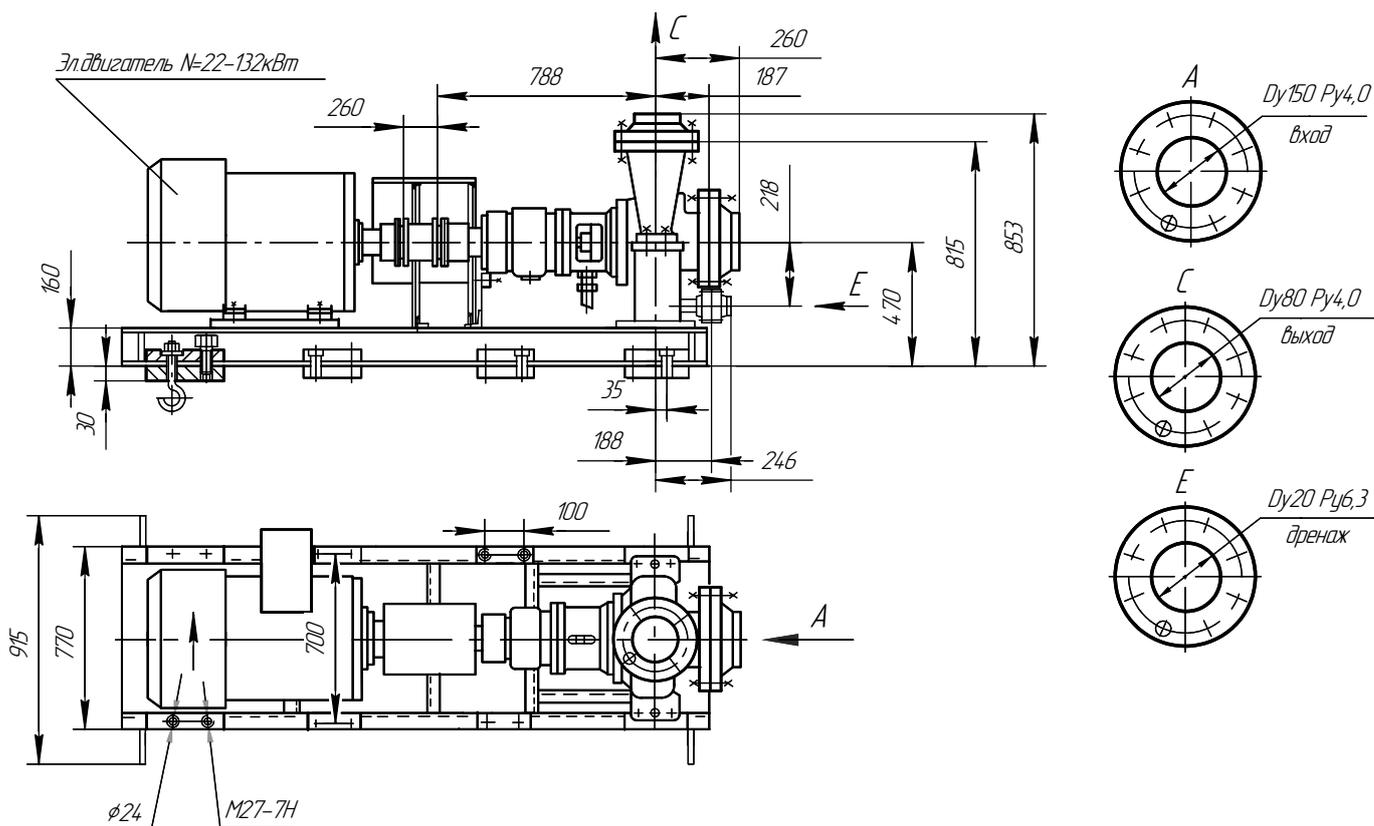
Литая плита



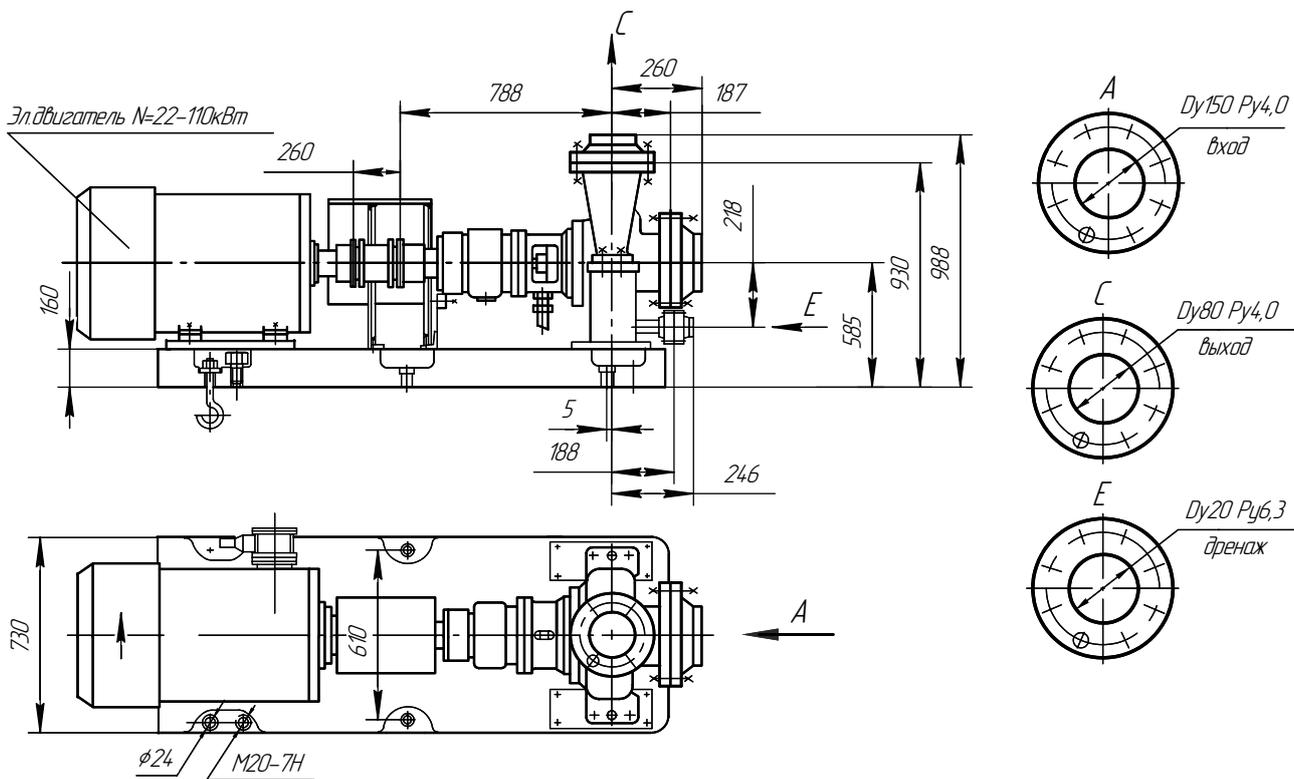
Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Габаритный чертеж насоса ТКА210/125Г

Сварная рама

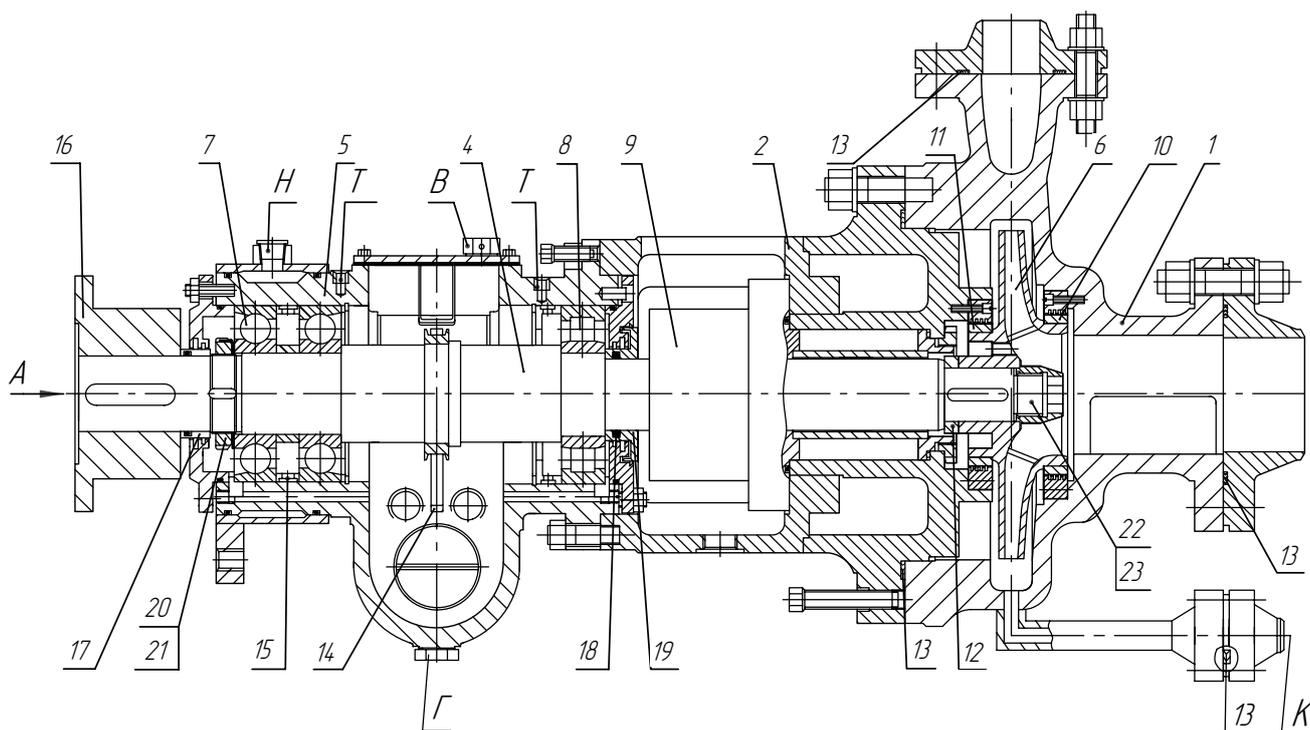


Литая плита

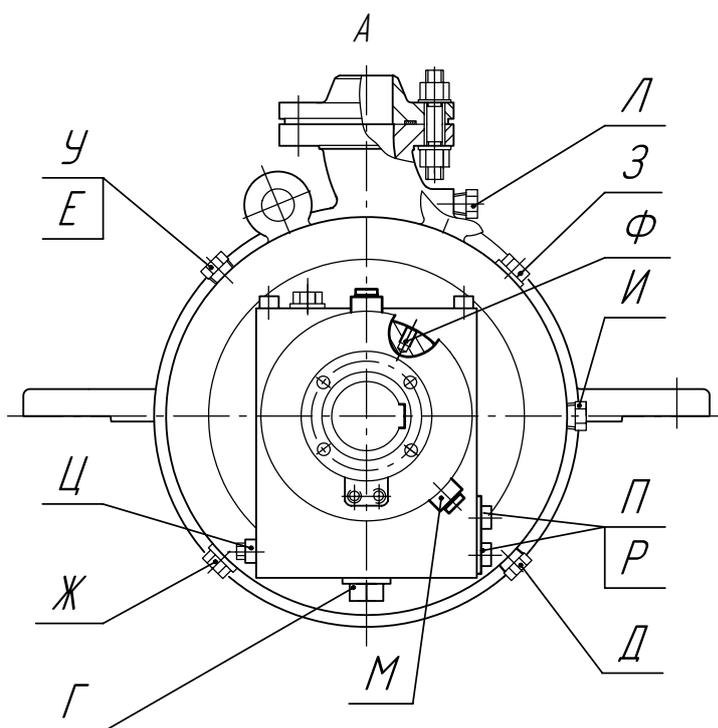


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА315/125

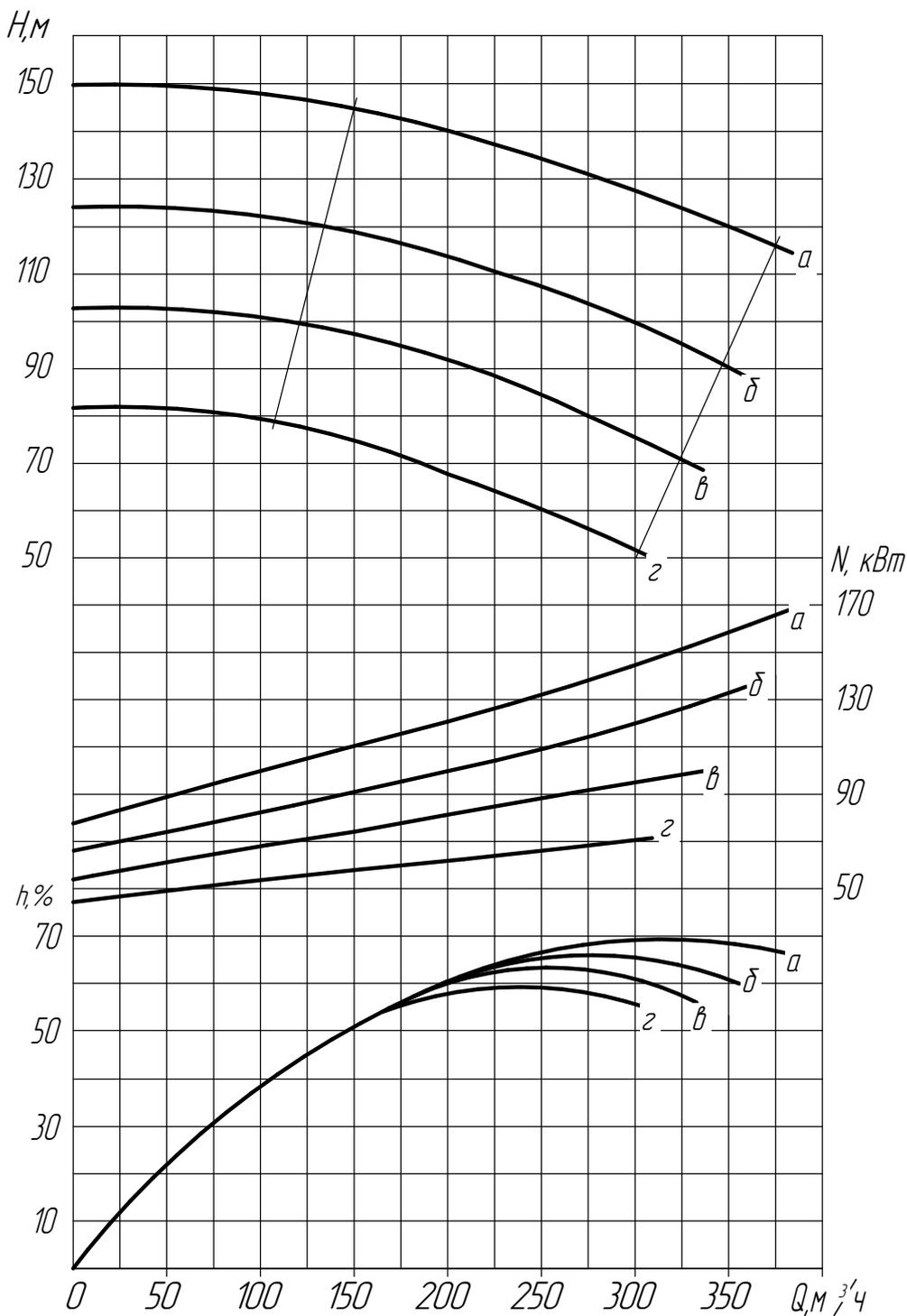


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектующие; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



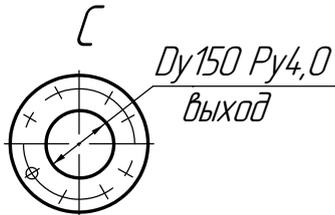
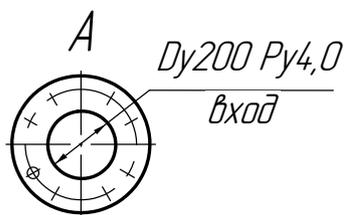
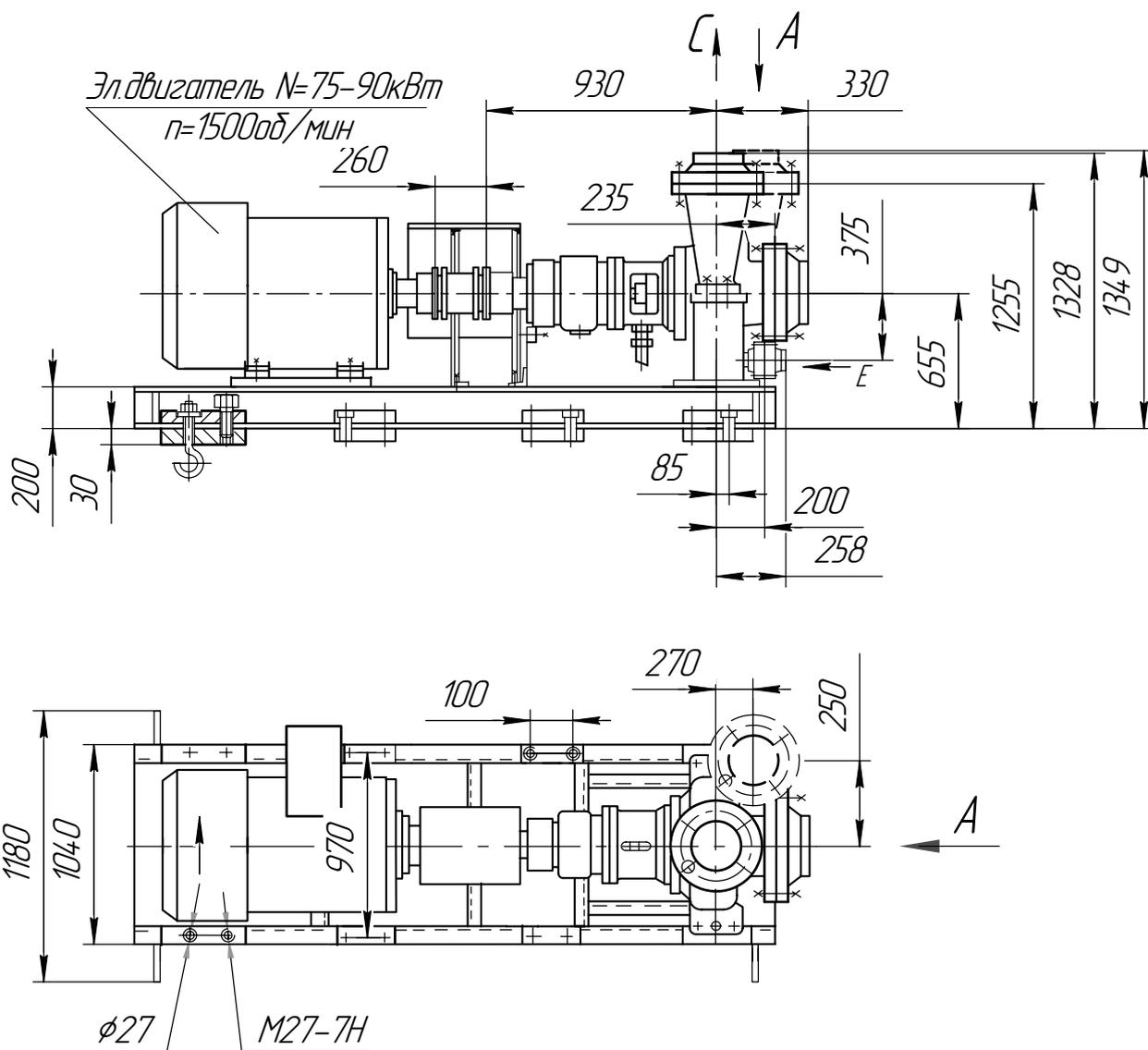
Характеристика насоса ТКА315/125

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



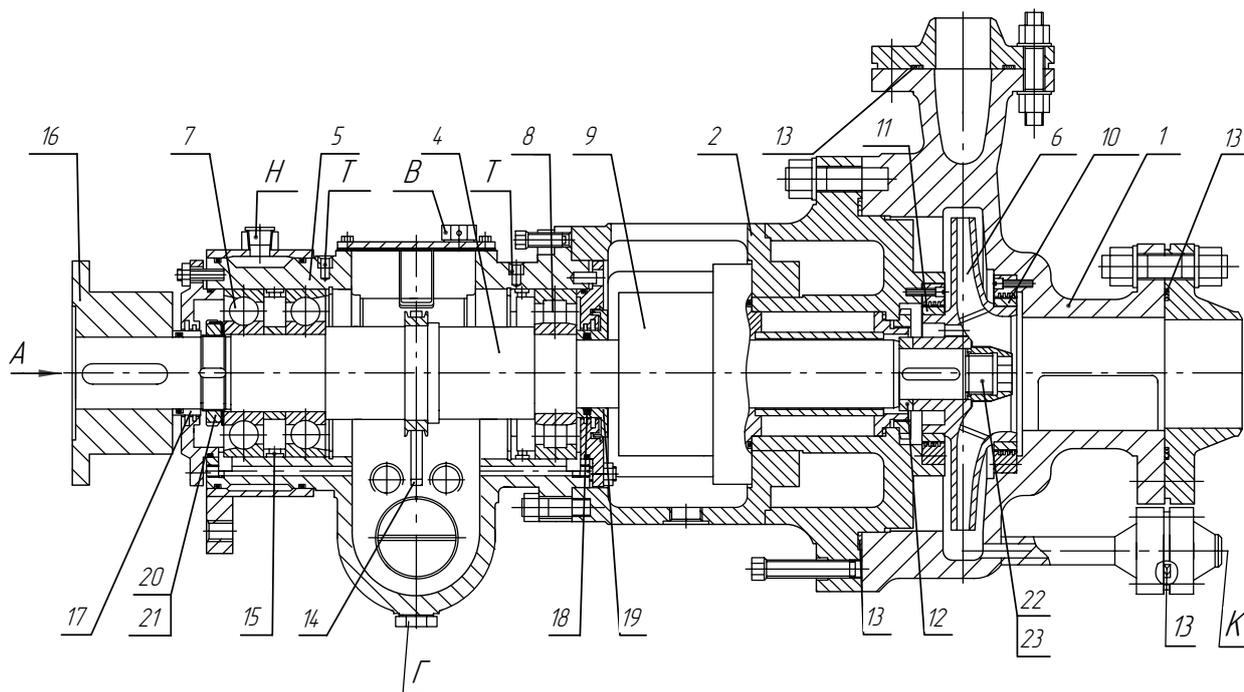
Габаритный чертеж насоса ТКА315/125

Сварная рама

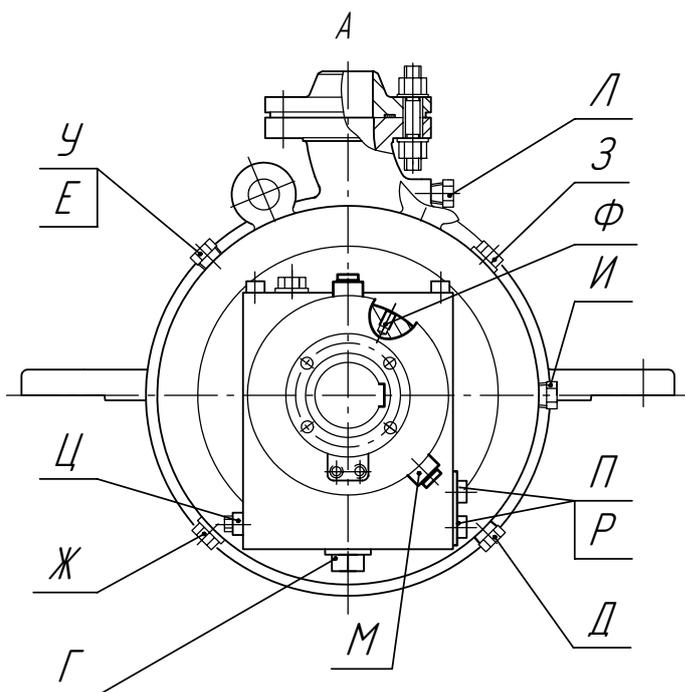


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос ТКА600/80

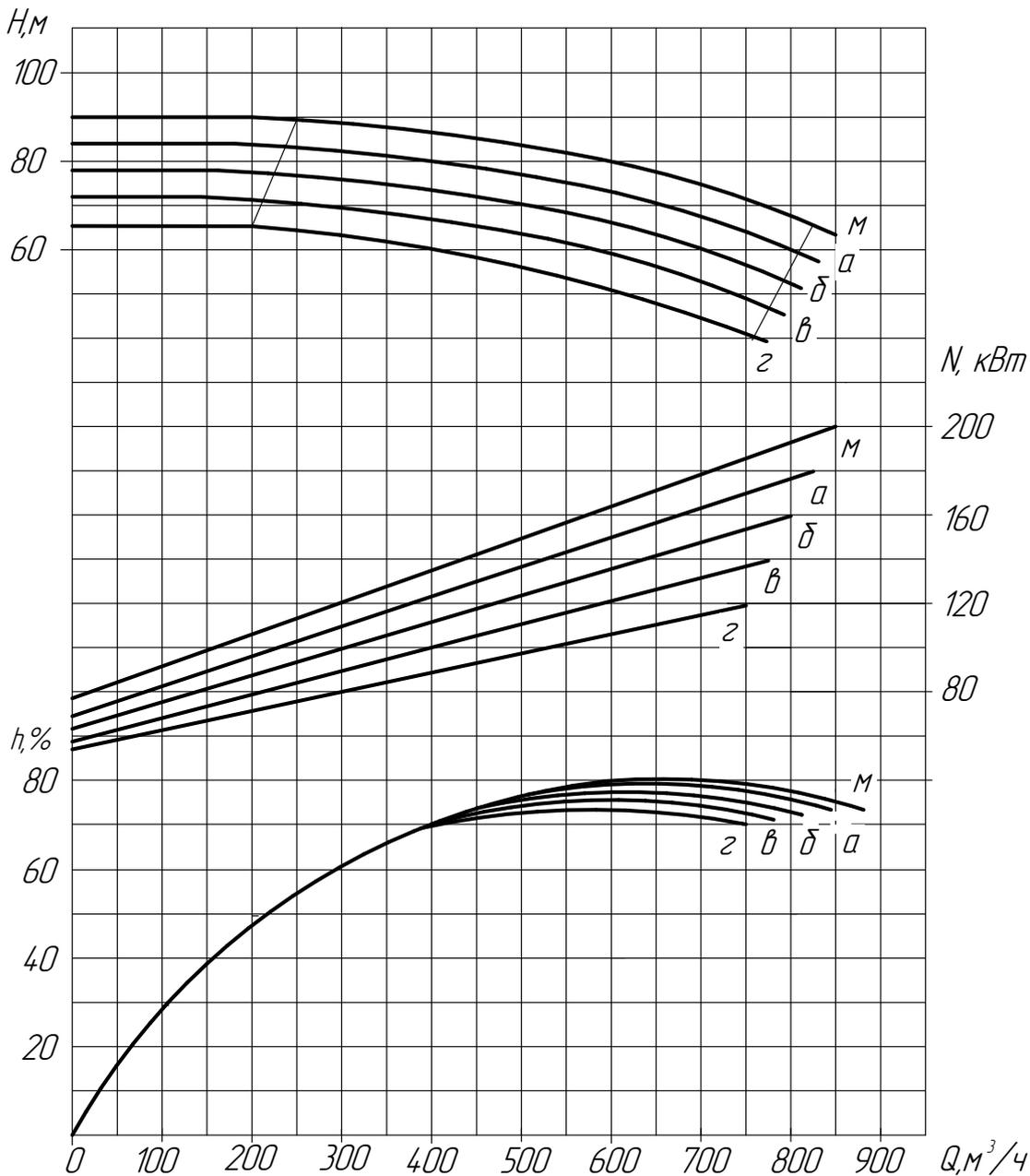


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплекточные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Втулка; | |



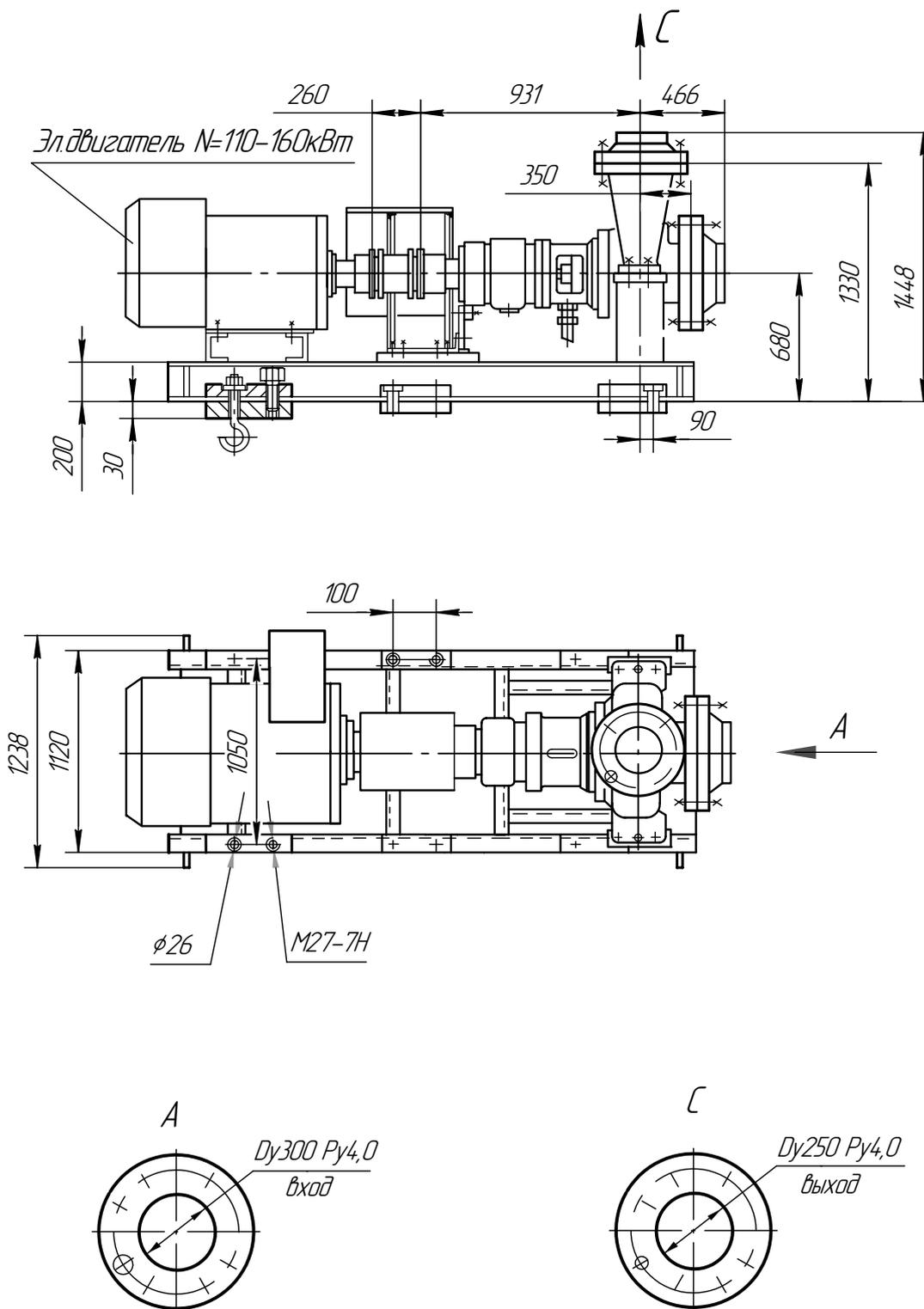
Характеристика насоса ТКА600/80

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



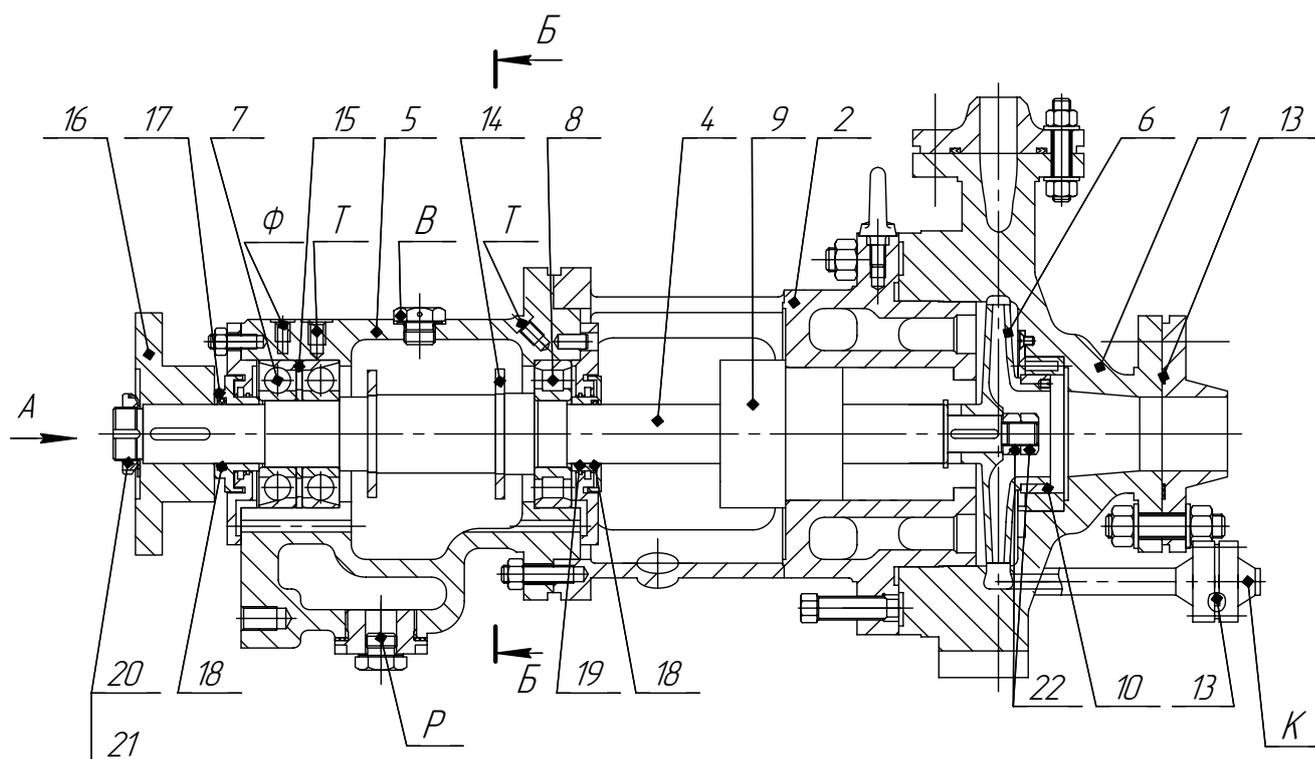
Габаритный чертеж насоса ТКА600/80

Сварная рама

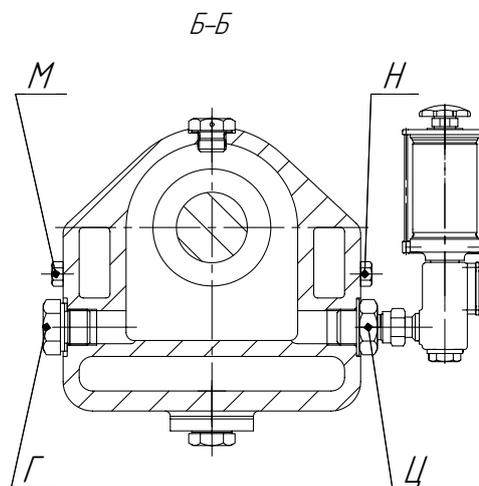
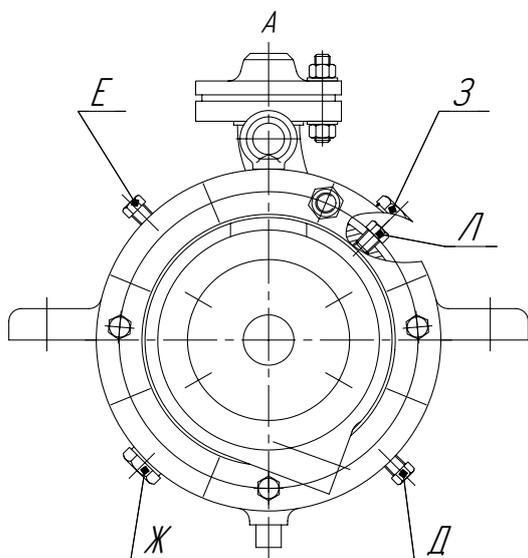


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НК12/40

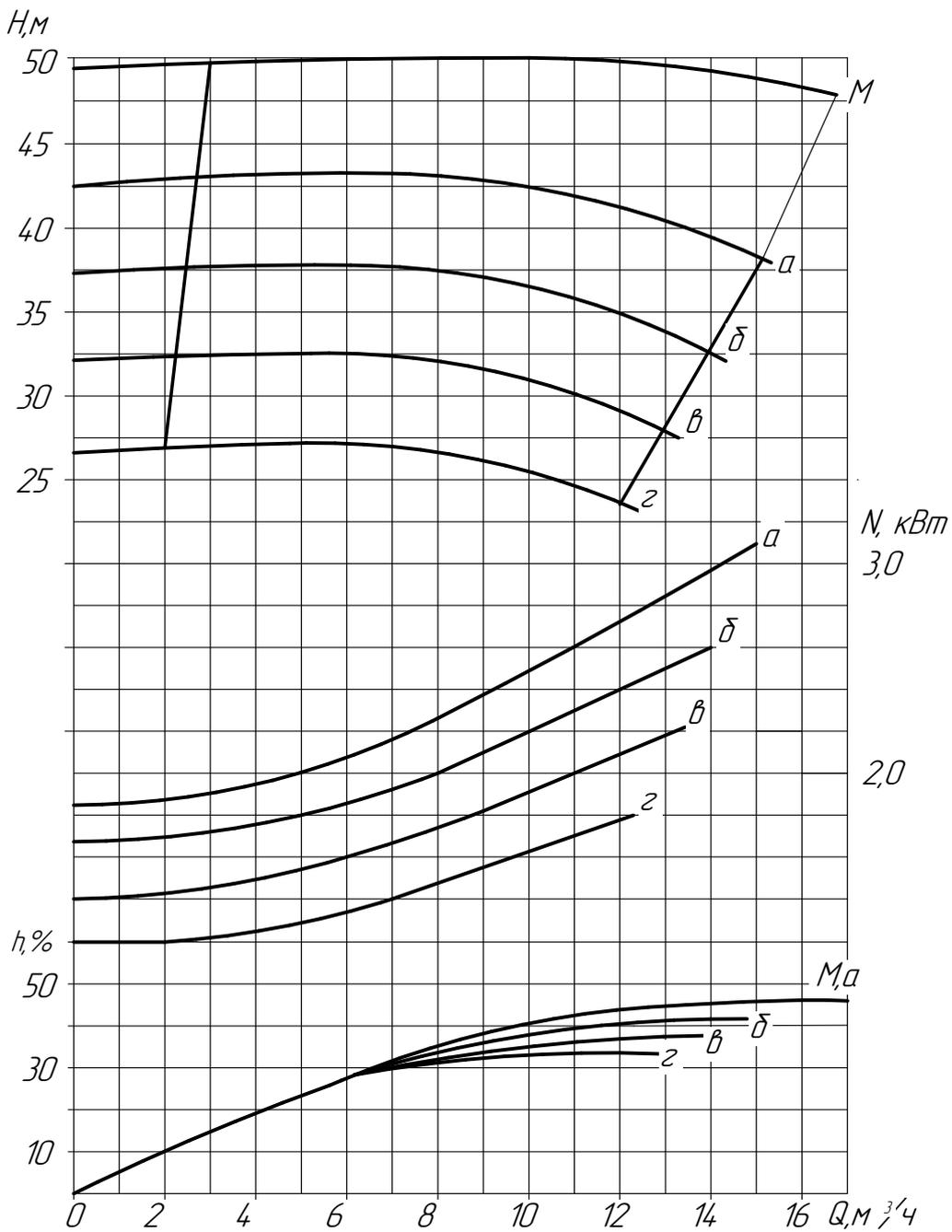


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектующие; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колеса рабочие; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Кольцо уплотнительное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10. Кольцо уплотняющее (роторное); | 22. Гайка (роторная). |



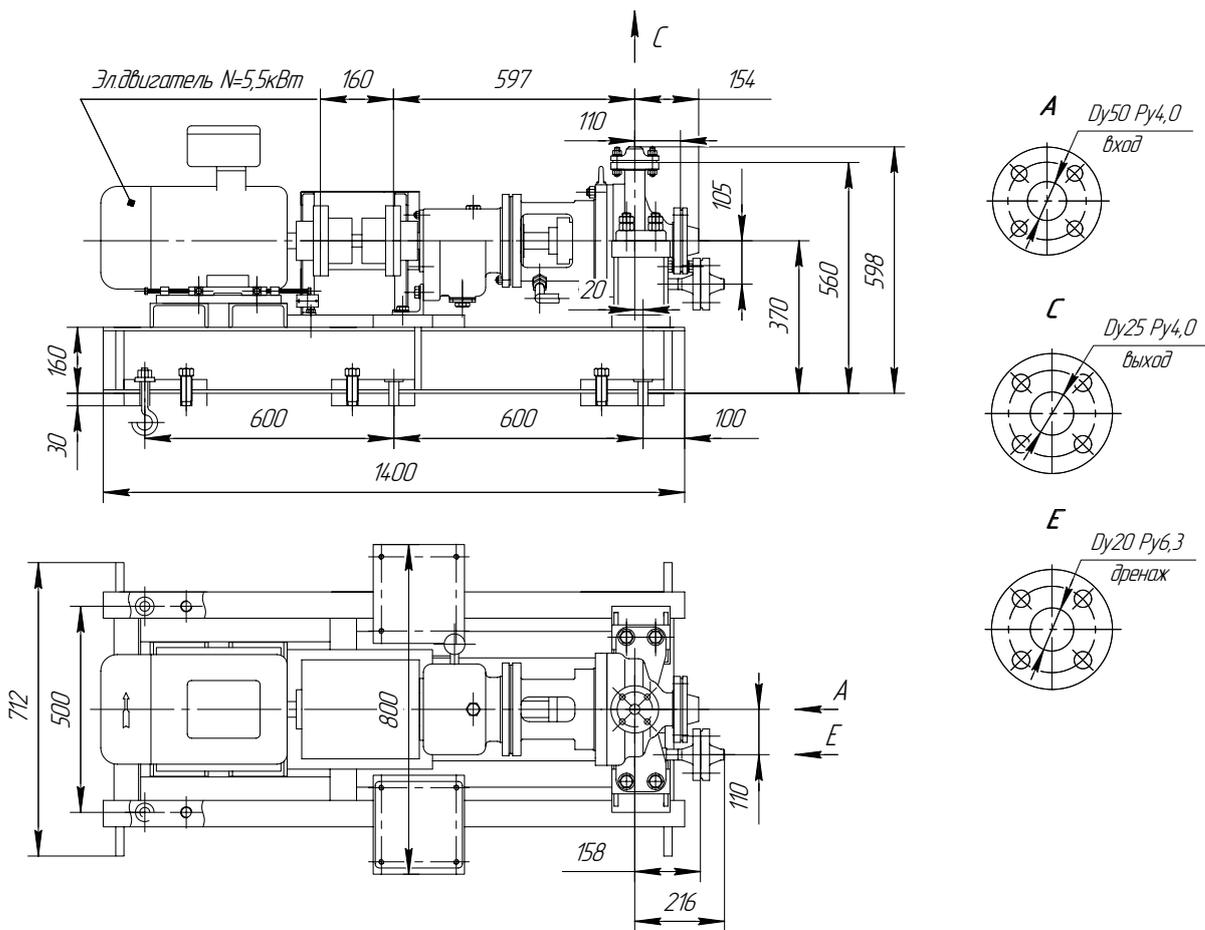
Характеристика насоса НК12/40

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

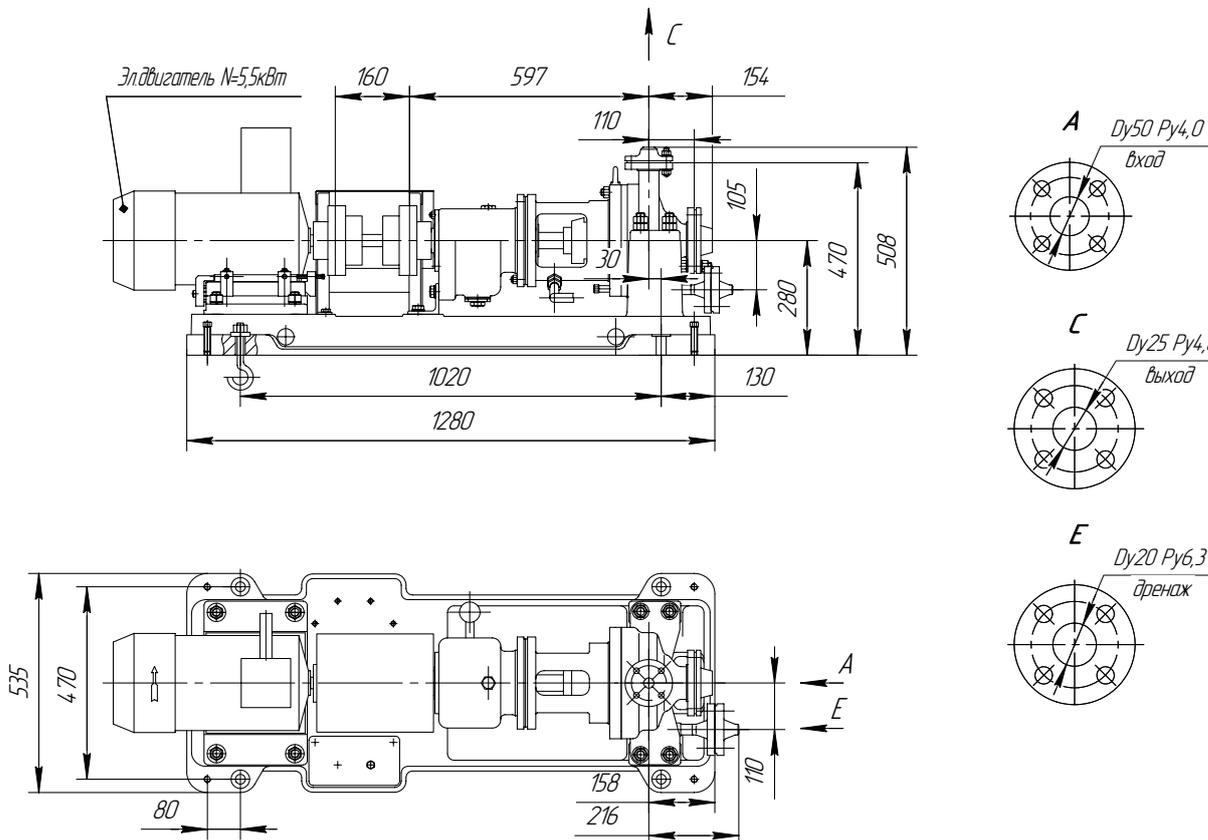


Габаритный чертеж насоса НК12/40

Сварная рама

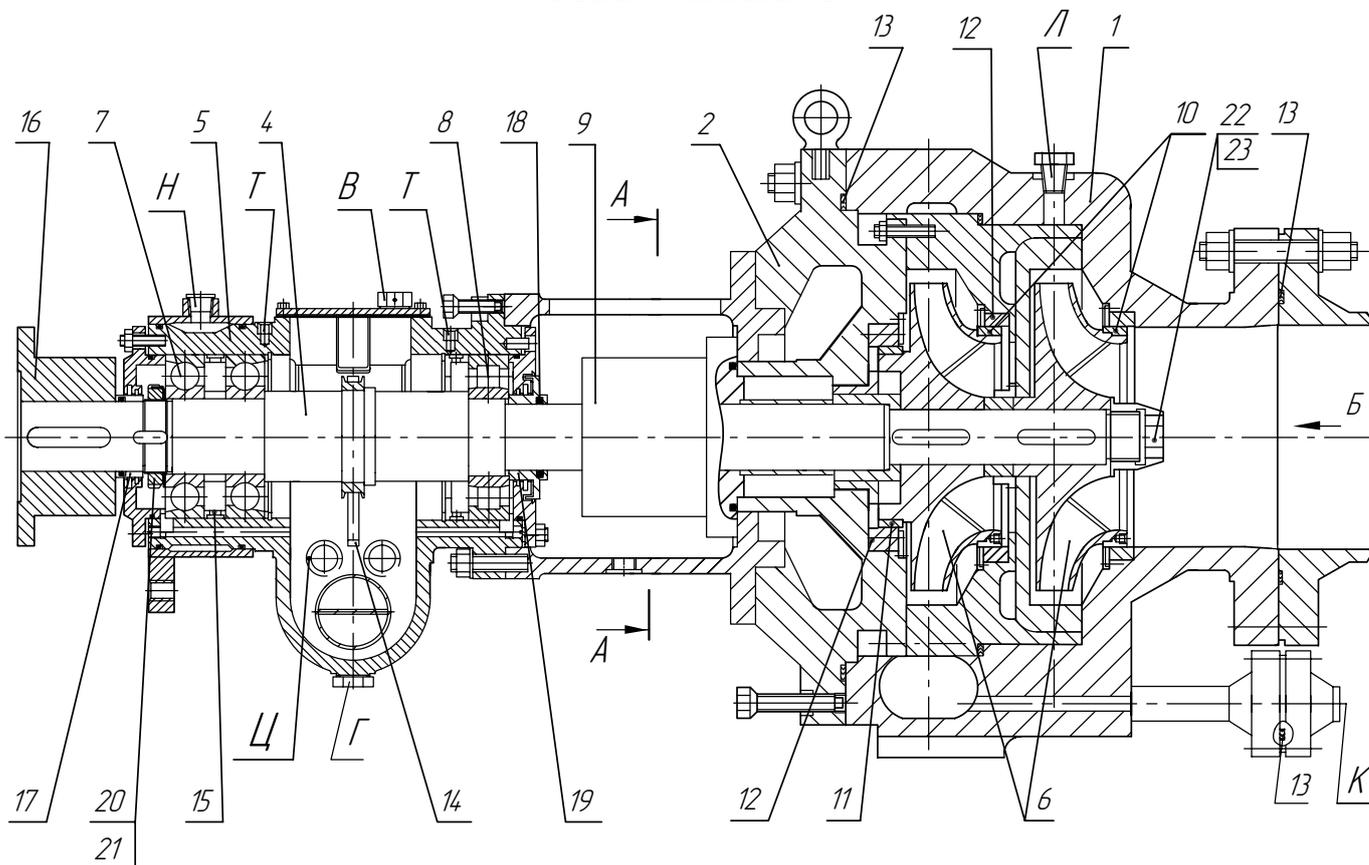


Литая плита



Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

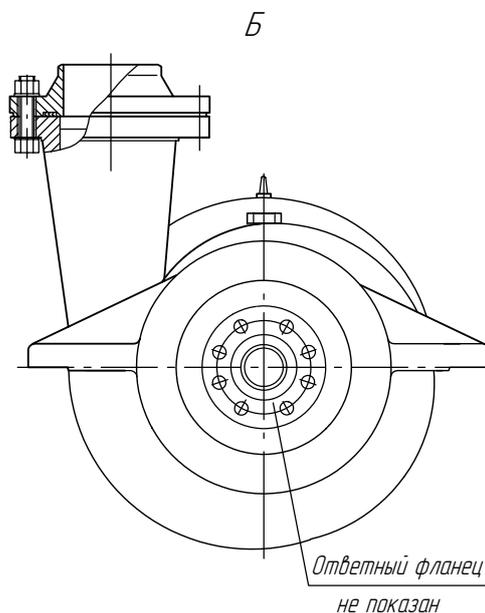
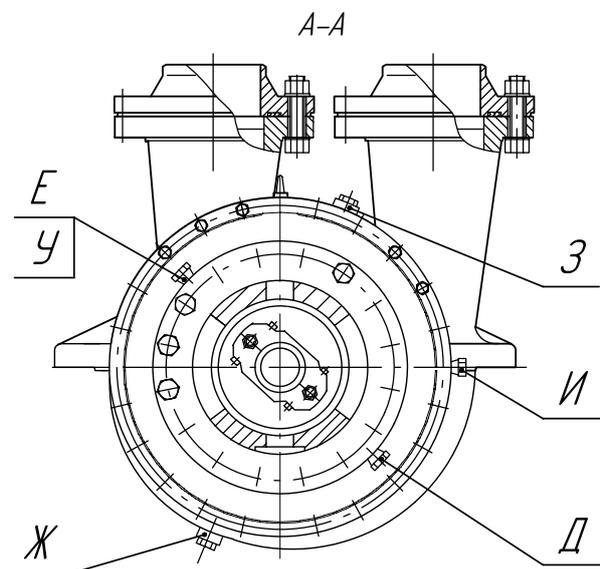
Насос НК200/370



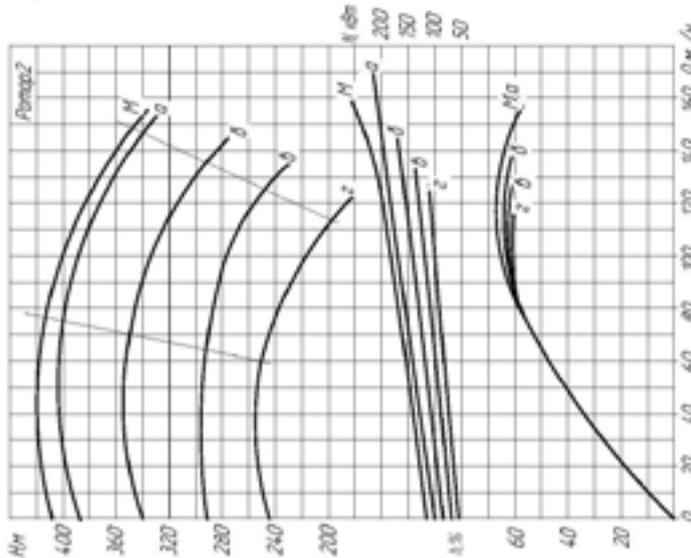
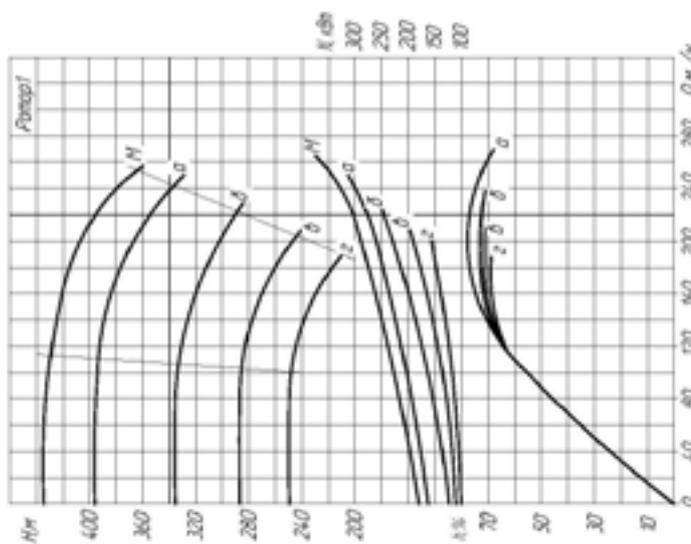
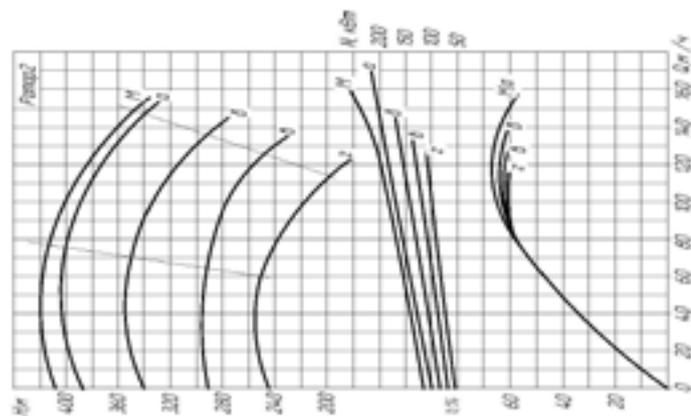
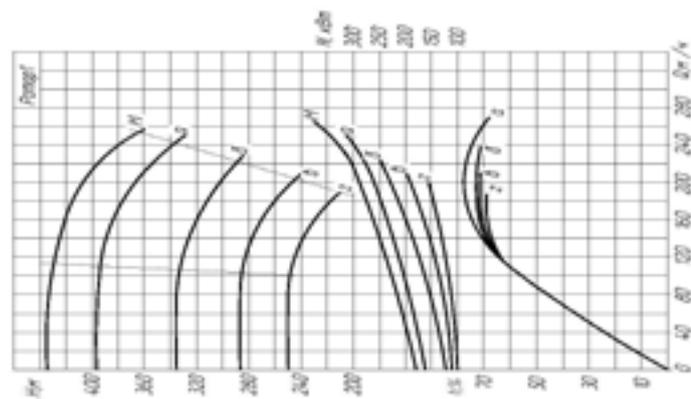
- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колеса рабочие; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные). |
| 12. Кольца уплотняющие; | |

Исполнение входного патрубка вертикальное

Исполнение входного патрубка горизонтальное

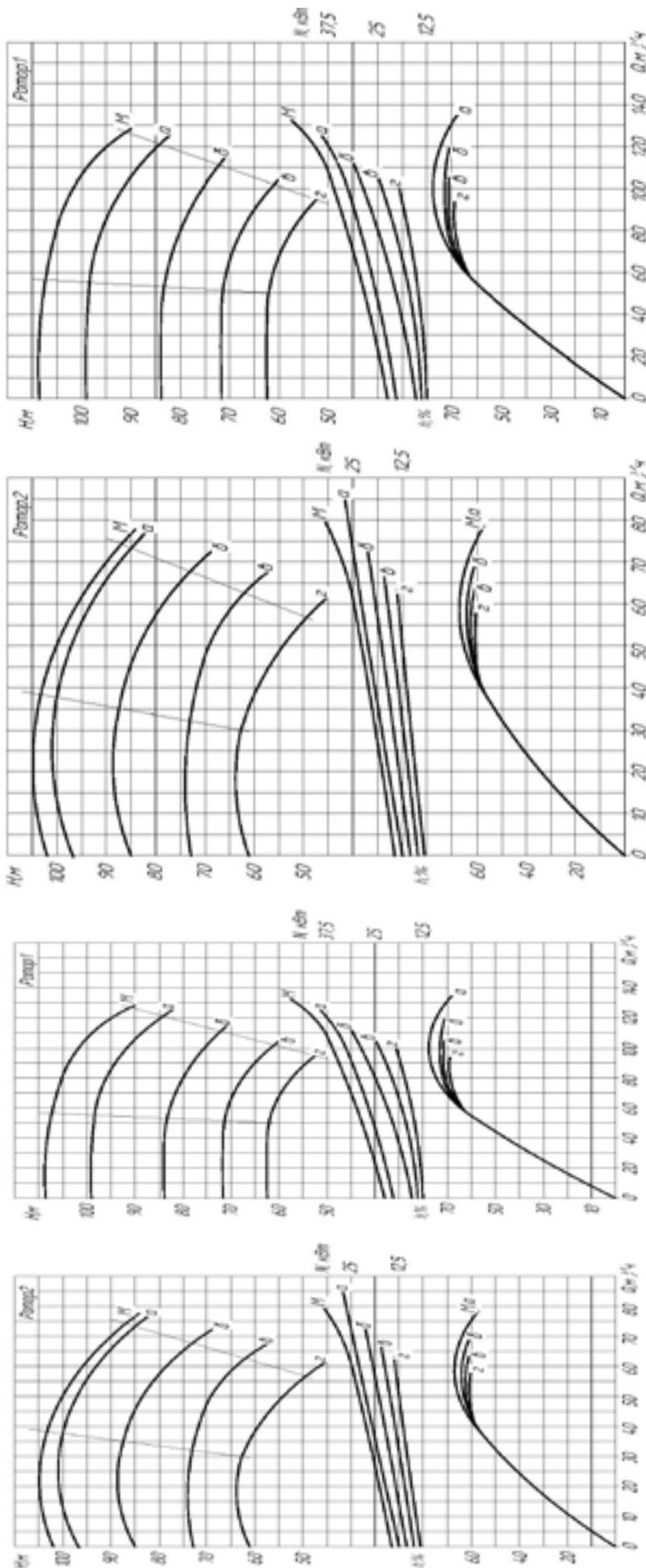


Характеристика насоса НК200/370
 $n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



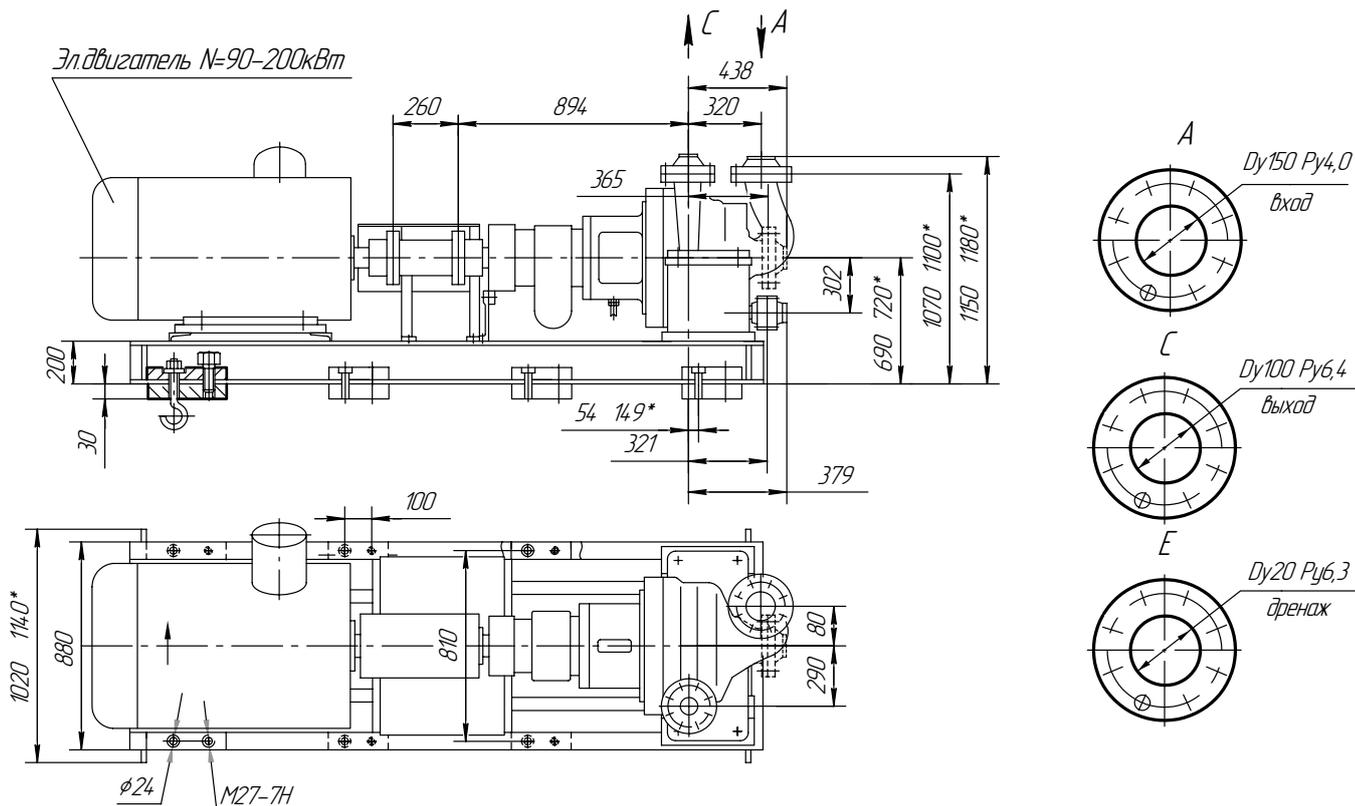
Характеристика насоса НК200/370

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



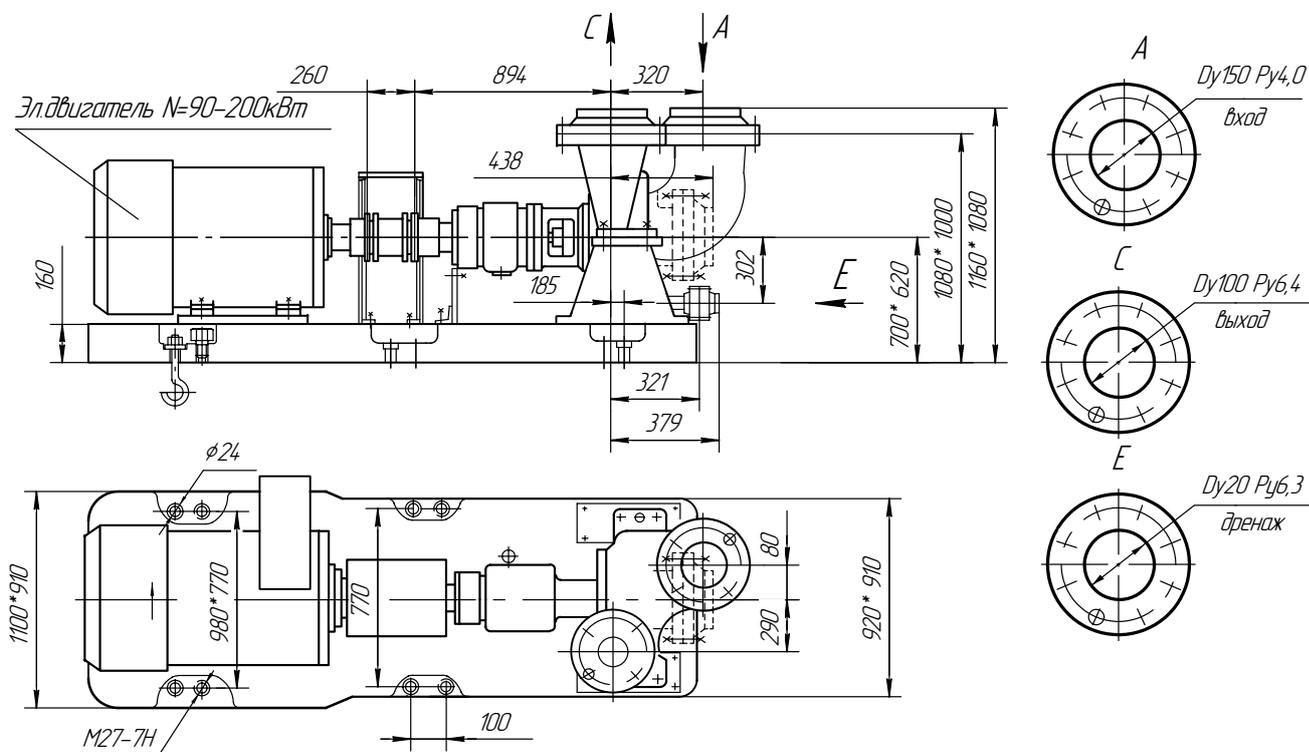
Габаритный чертеж насоса НК200/370

Сварная рама



* Размеры под электродвигатели N=200-400кВт U=6000В

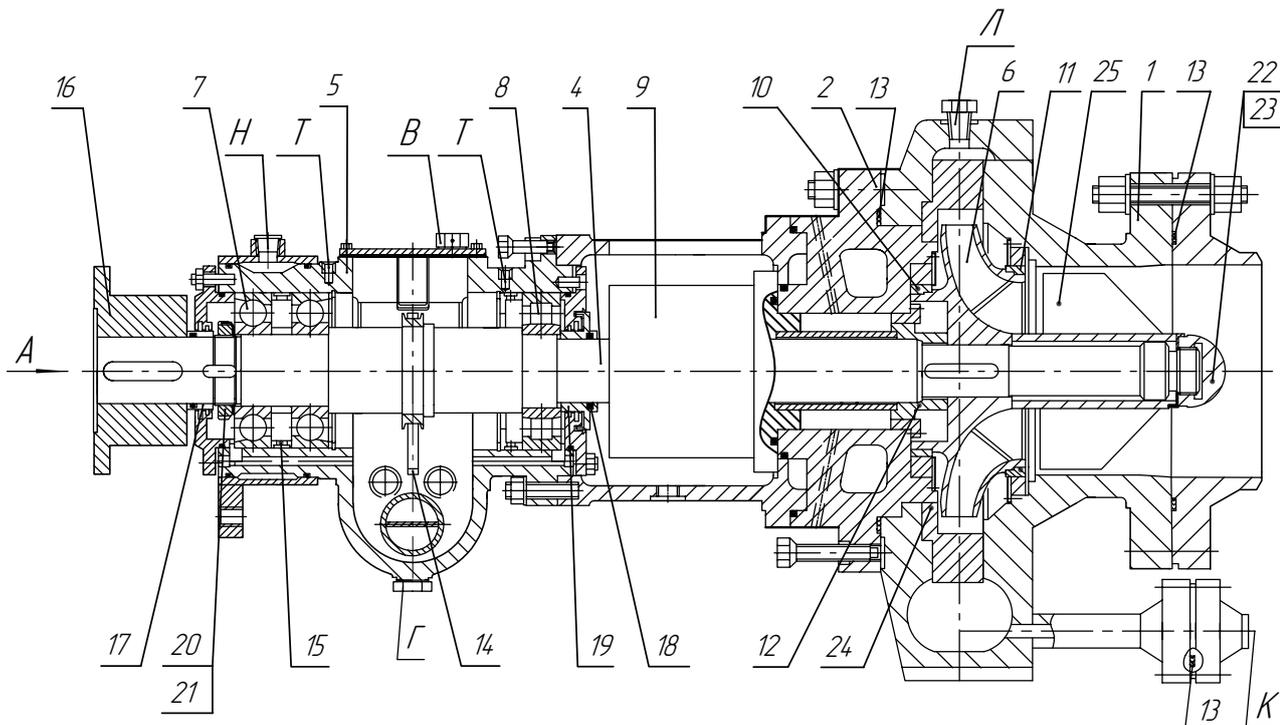
Литая плита



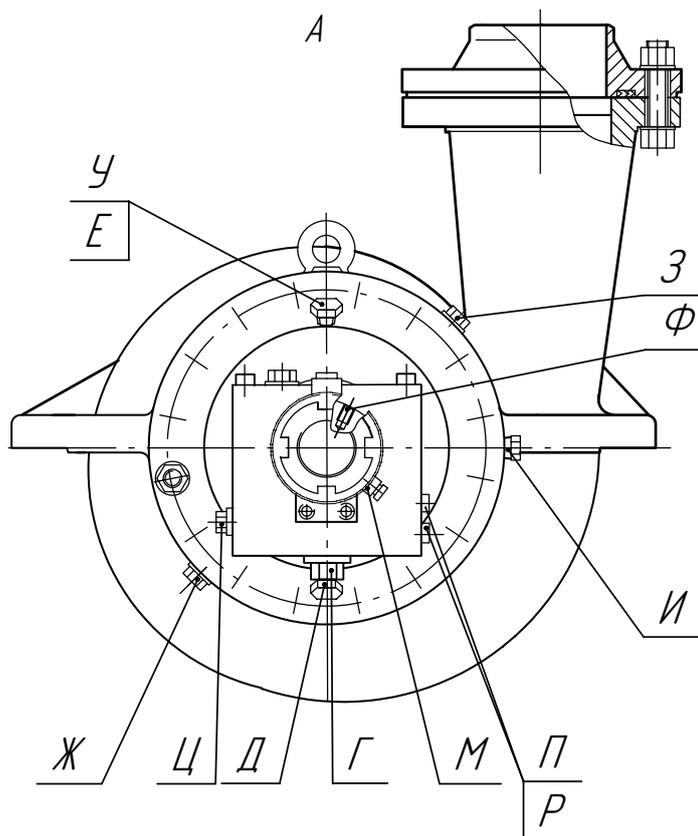
* Размеры под электродвигатели N=200-400кВт U=6000В

Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ210/200

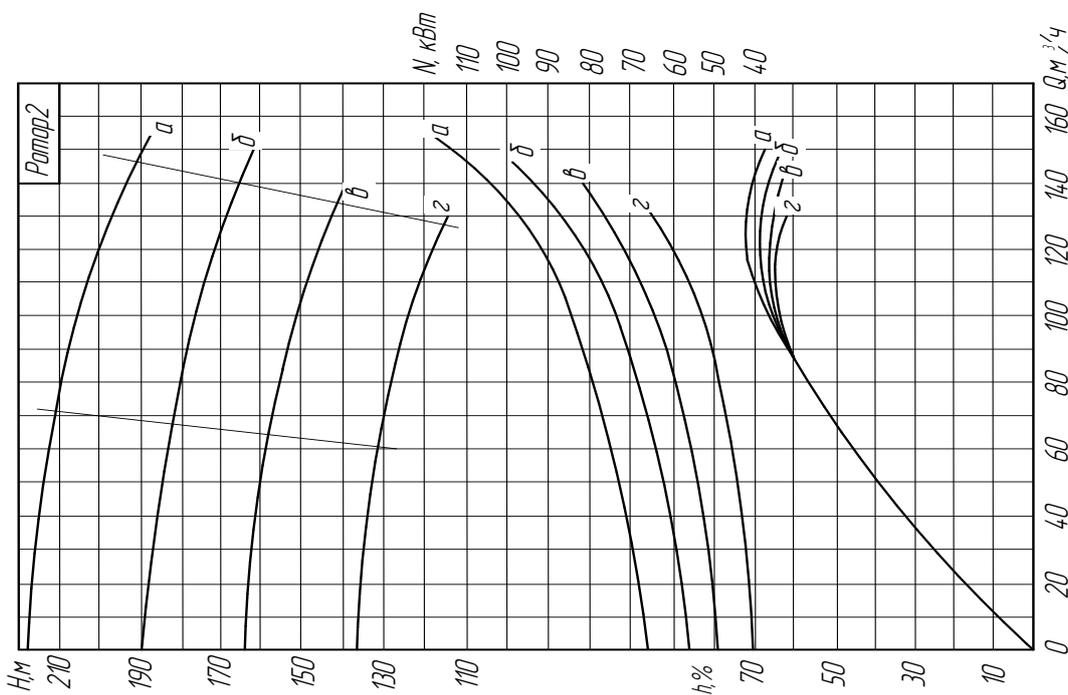
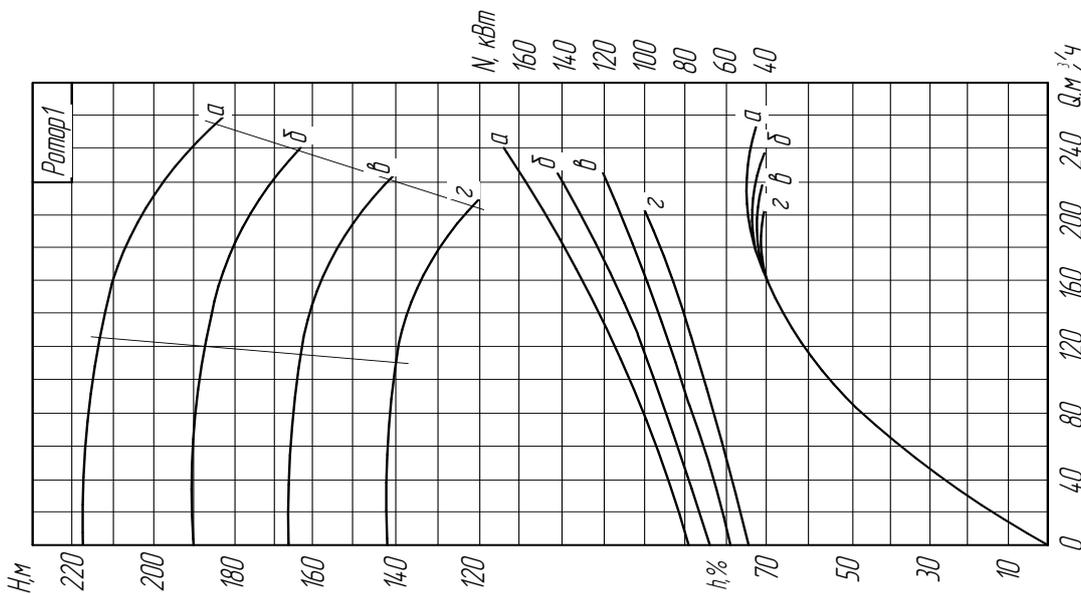


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



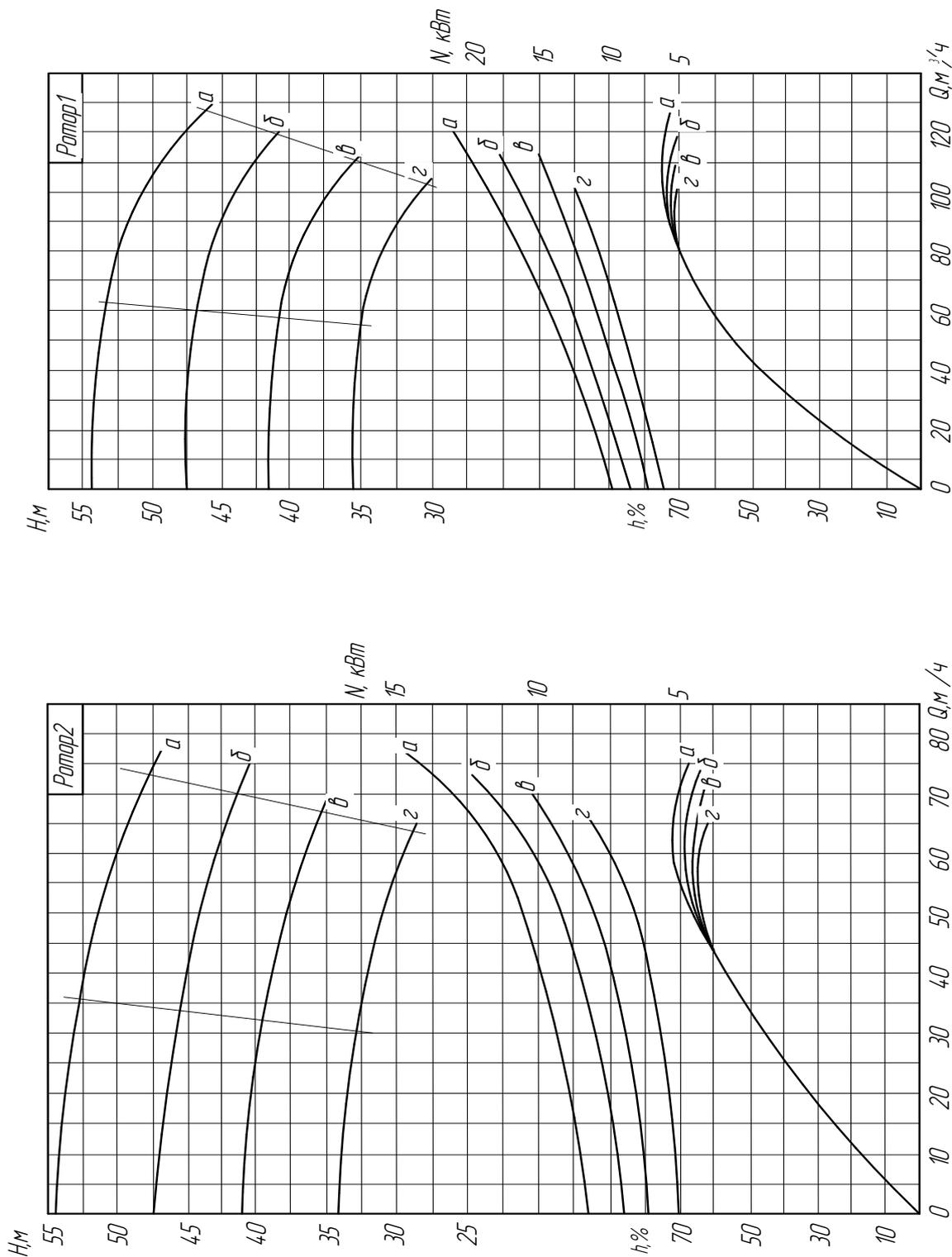
Характеристика насоса НКВ210/200

$n=2950$ об/мин... $u=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



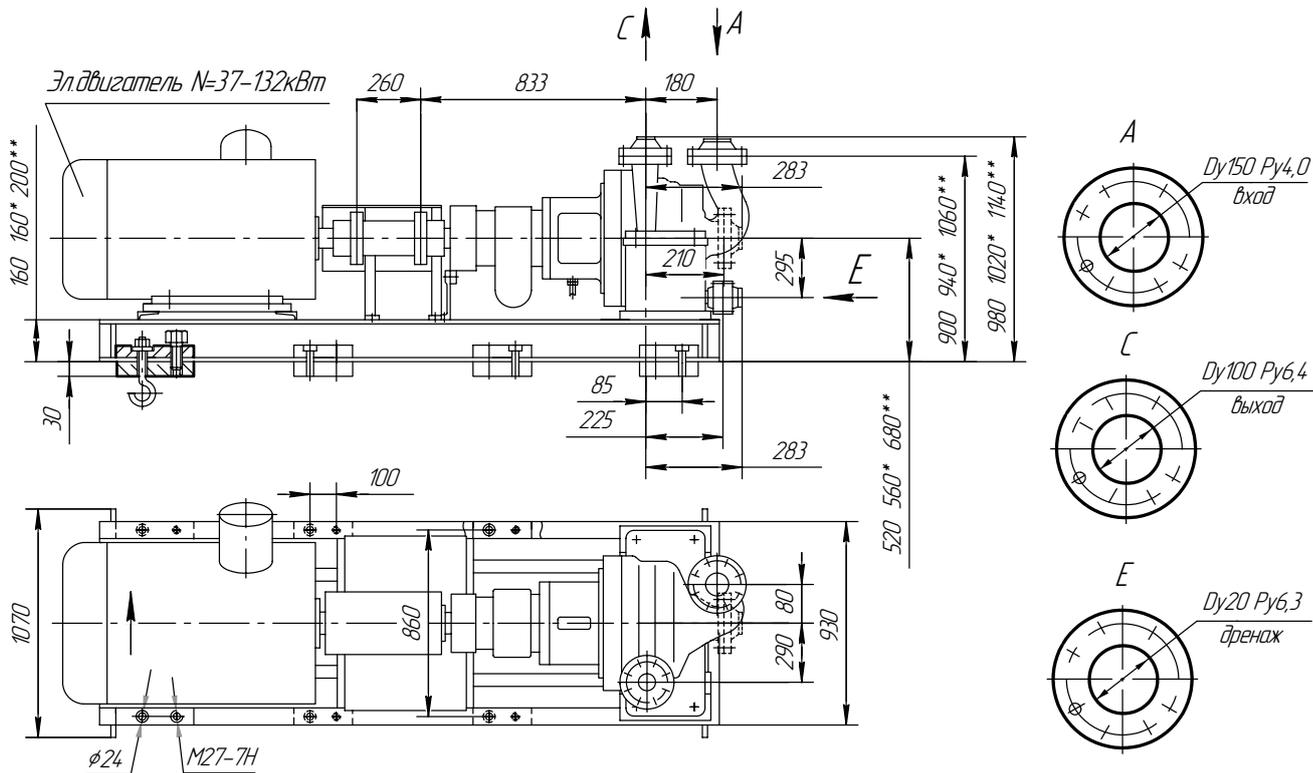
Характеристика насоса НКВ210/200

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Габаритный чертеж насоса НКВ210/200

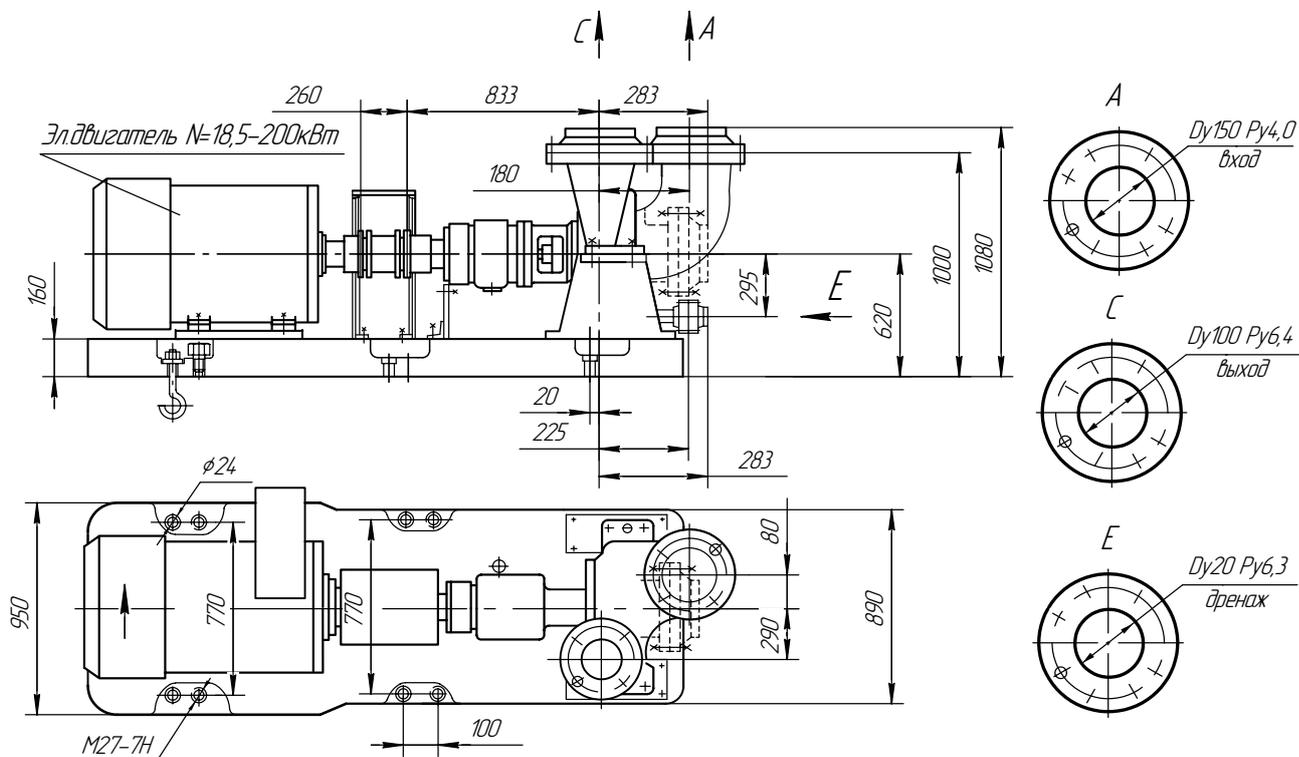
Сварная рама



* Размеры под электродвигатели N=160-200кВт U=380/660В

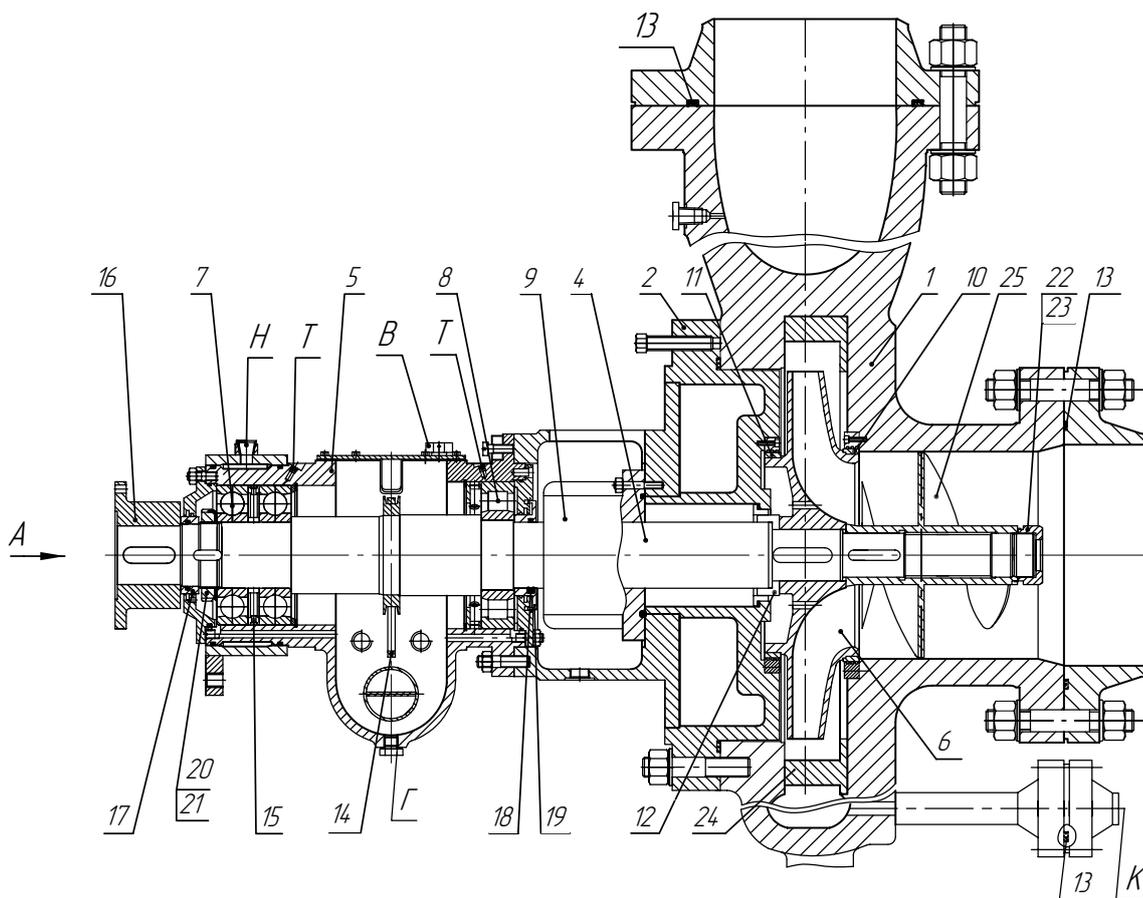
** Размеры под электродвигатели N=200-250кВт U=6000В

Литая плита

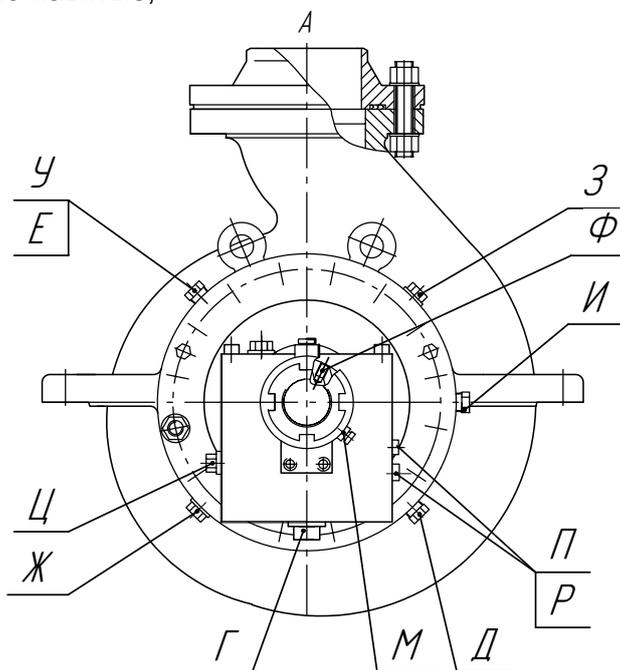


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ360/80

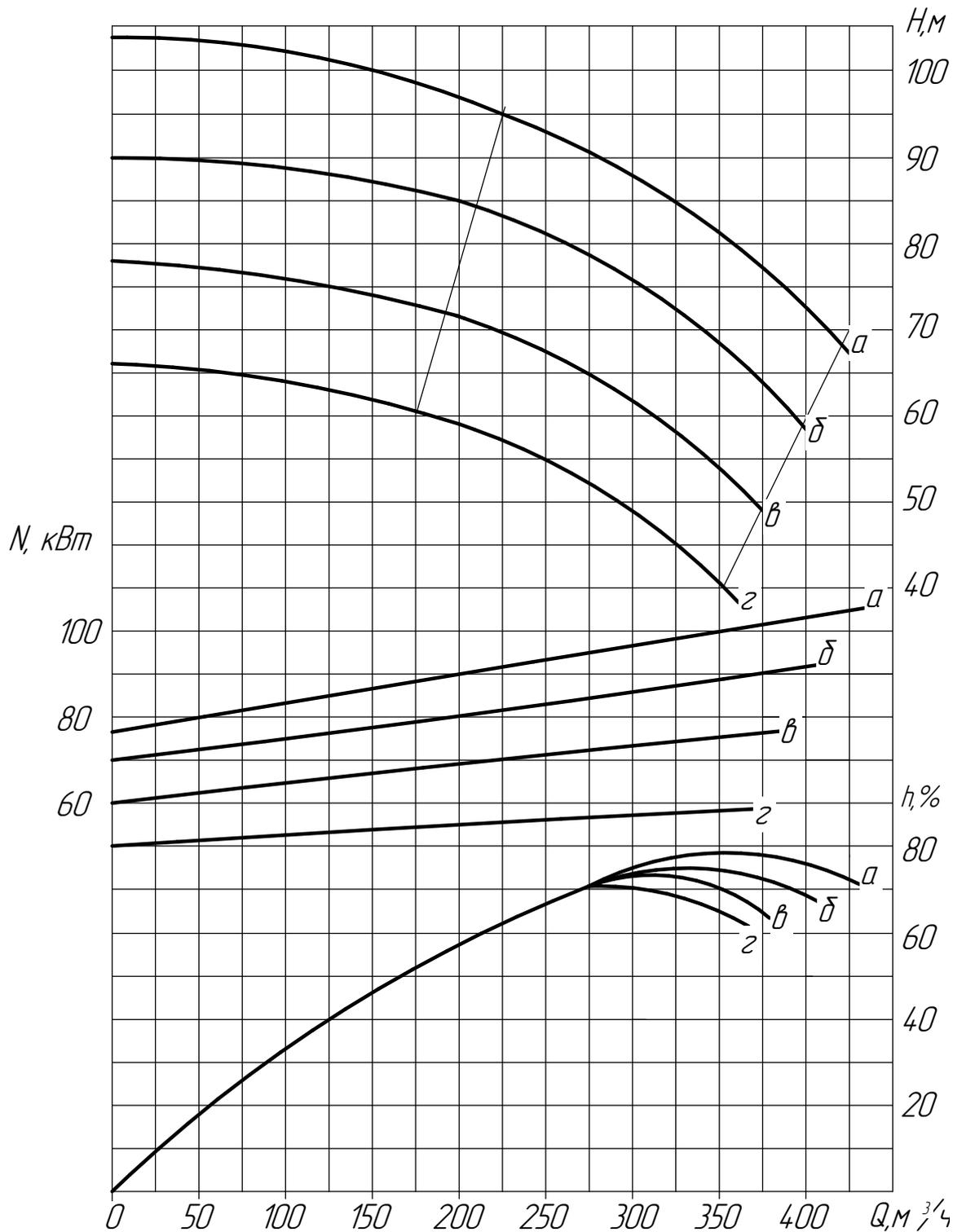


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплекточные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



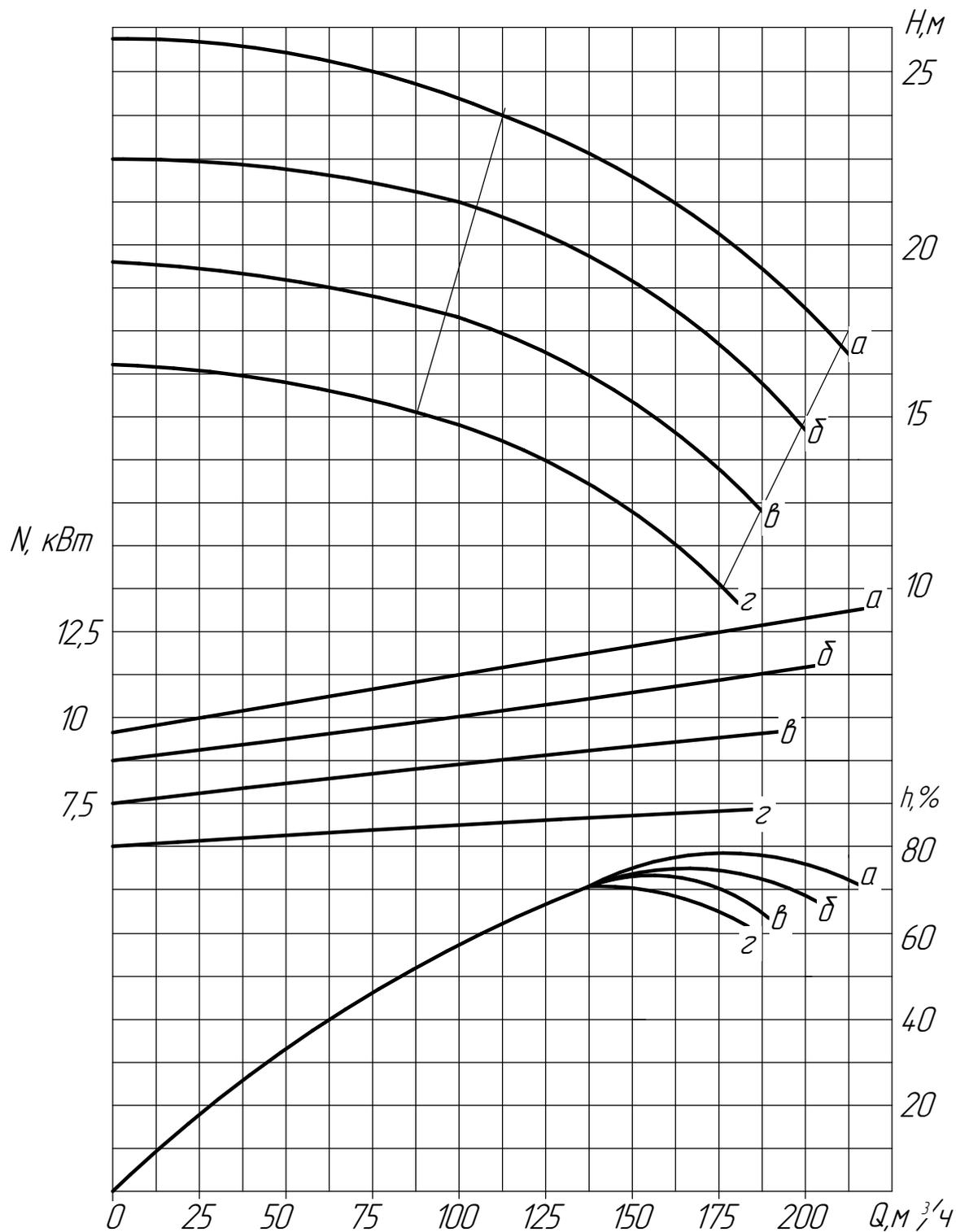
Характеристика насоса НКВ360/80

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

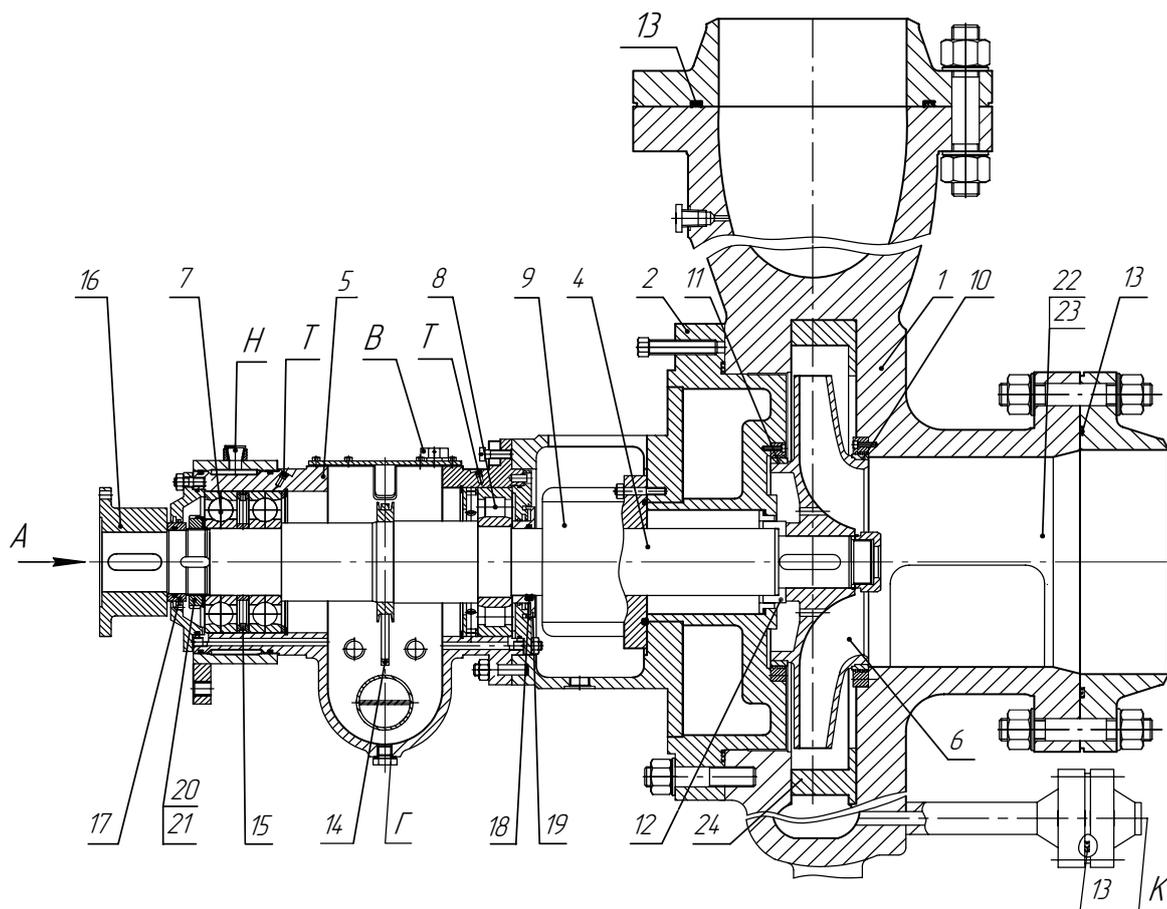


Характеристика насоса НКВ360/80

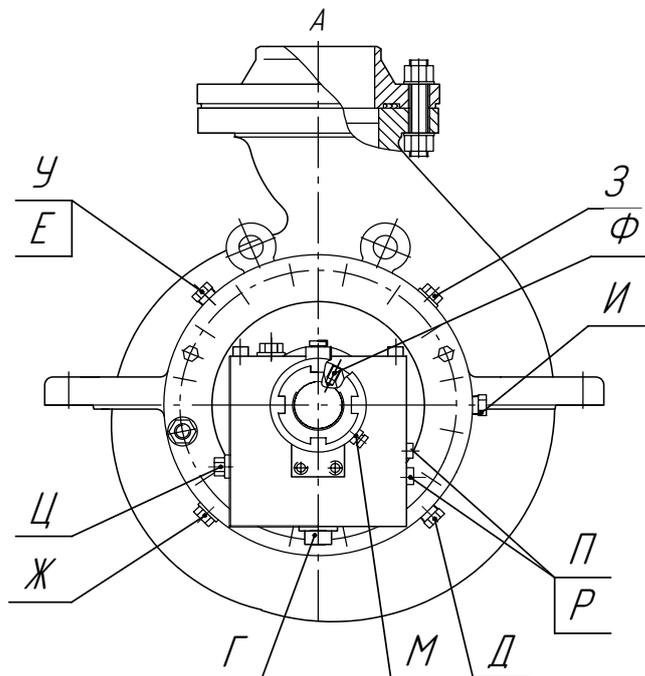
$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Насос НКВ360/125

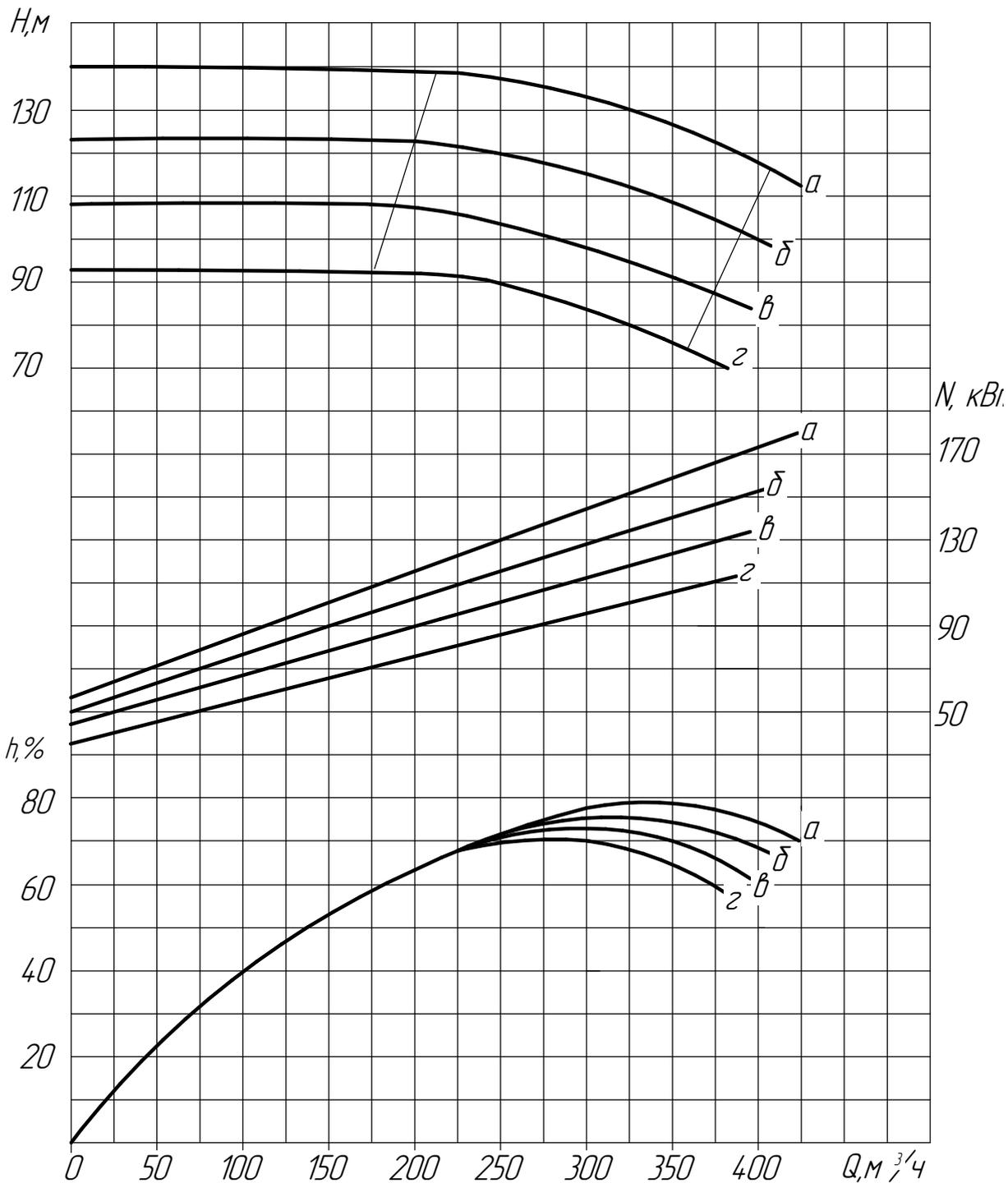


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектующие; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 12. Втулка; | 24. Аппарат направляющий. |



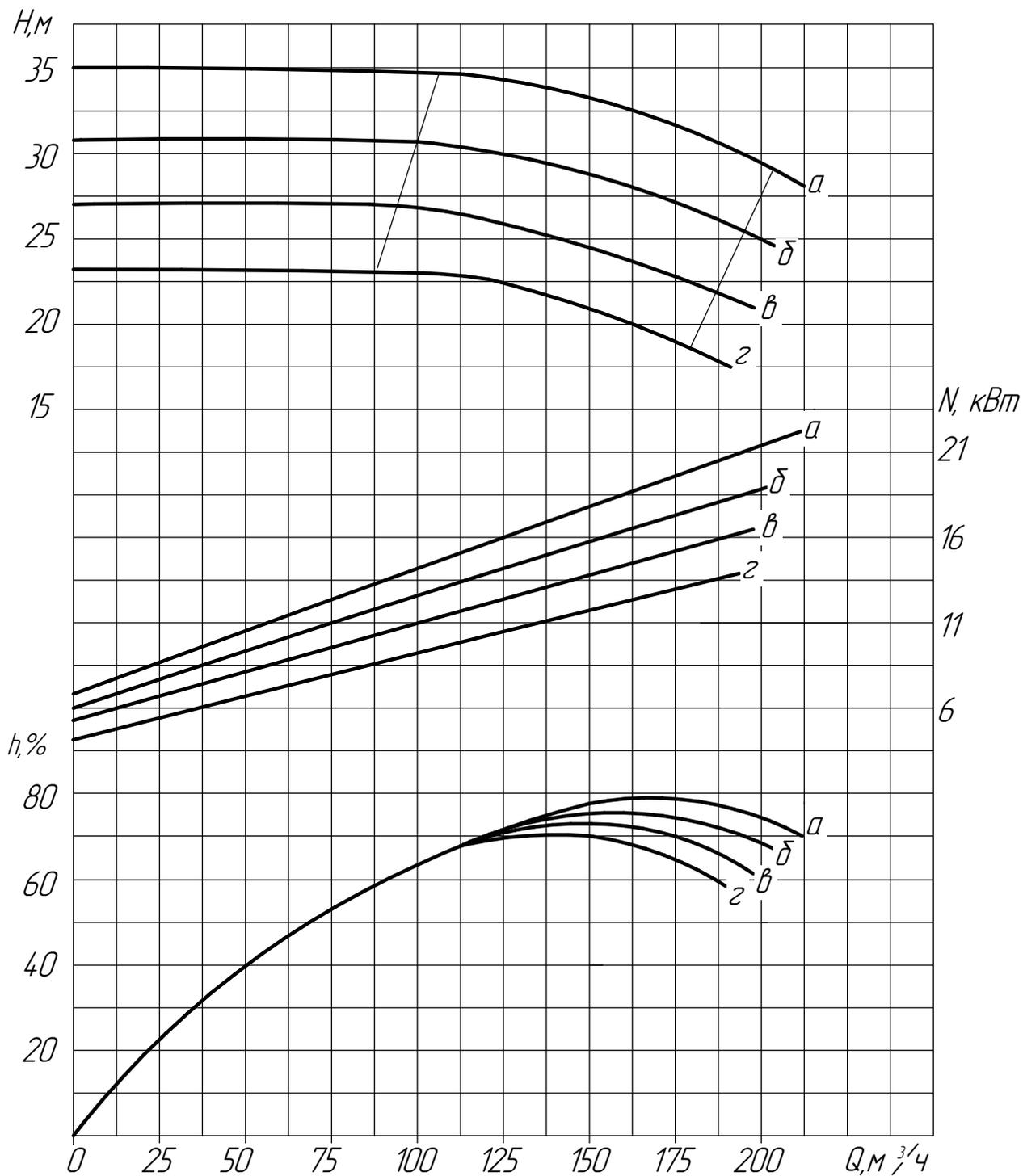
Характеристика насоса НКВ360/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



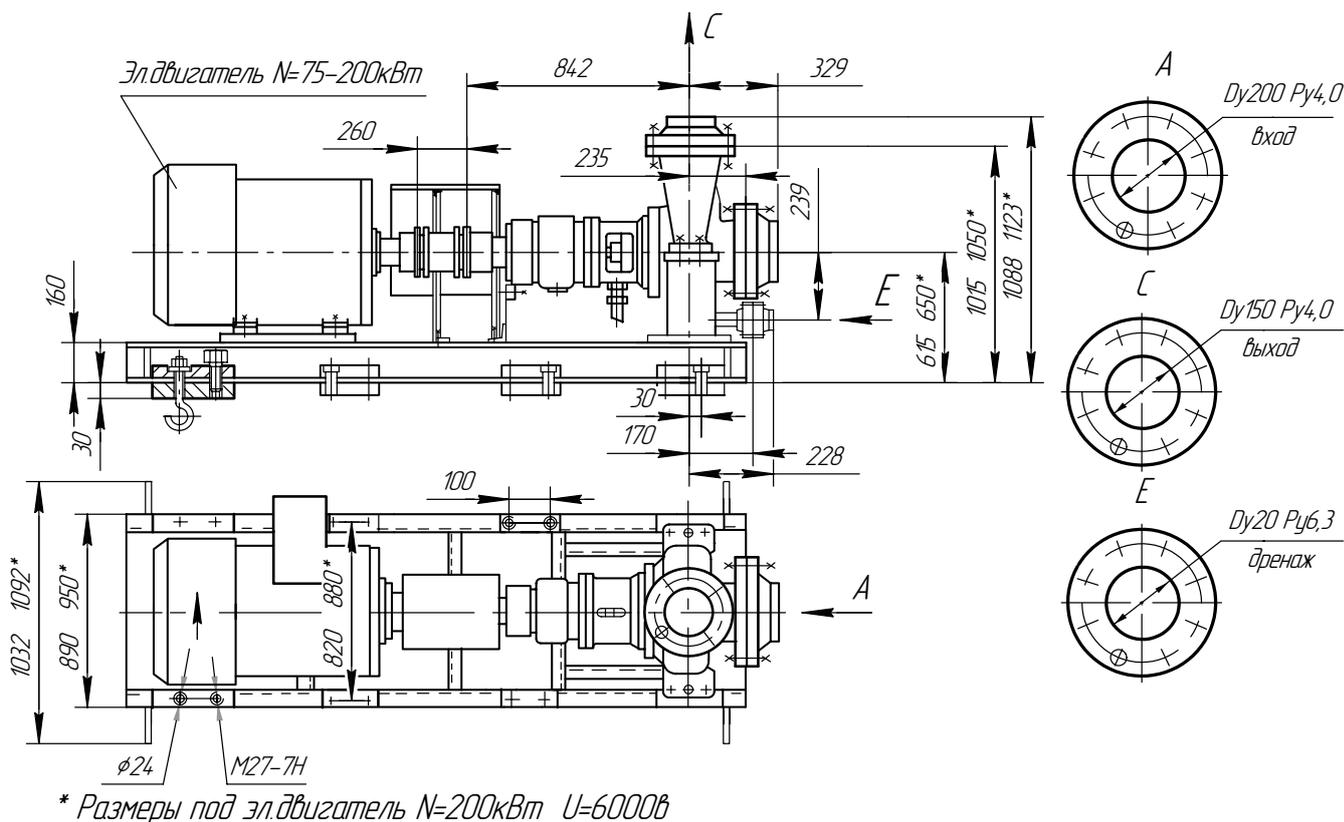
Характеристика насоса НКВ360/125

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

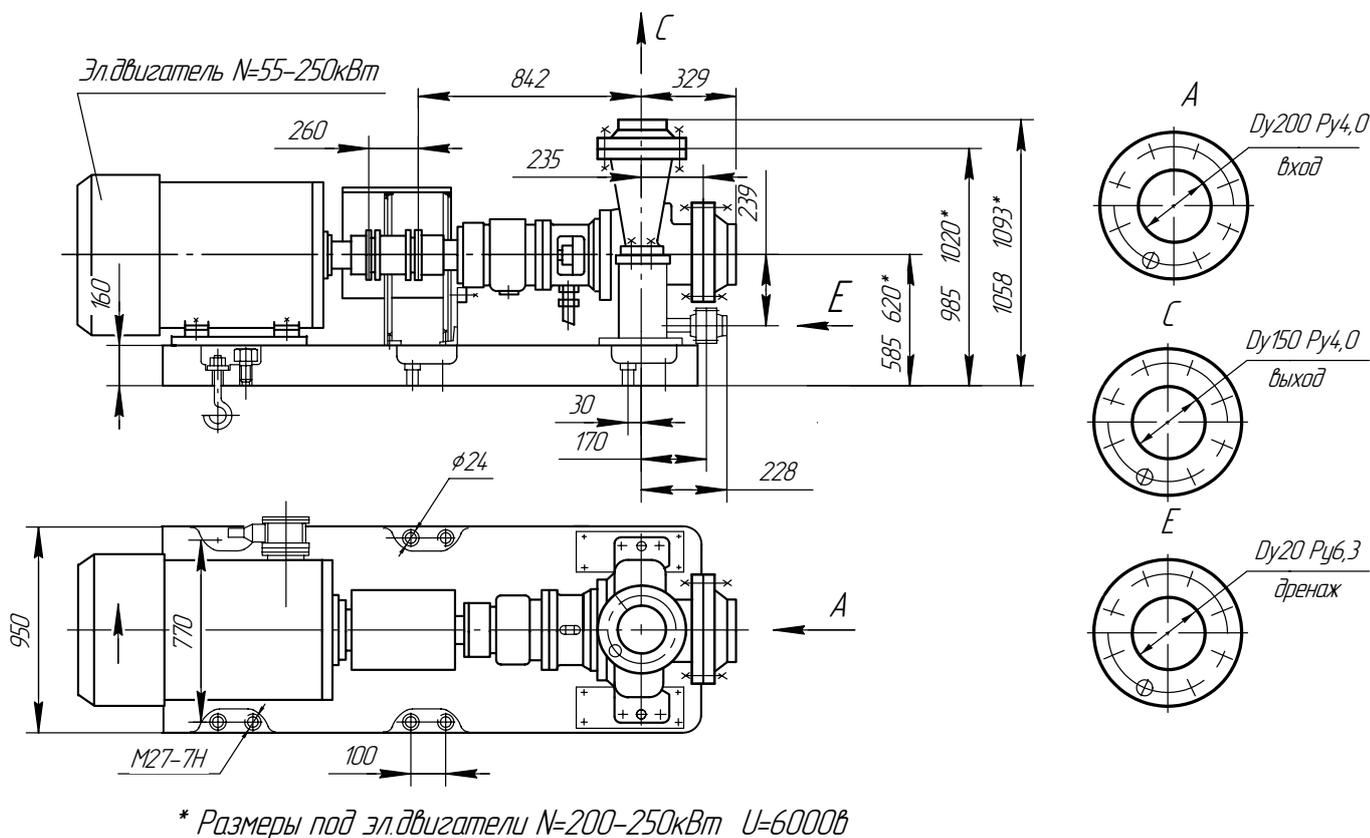


Габаритный чертеж насоса НКВ360/125

Сварная рама

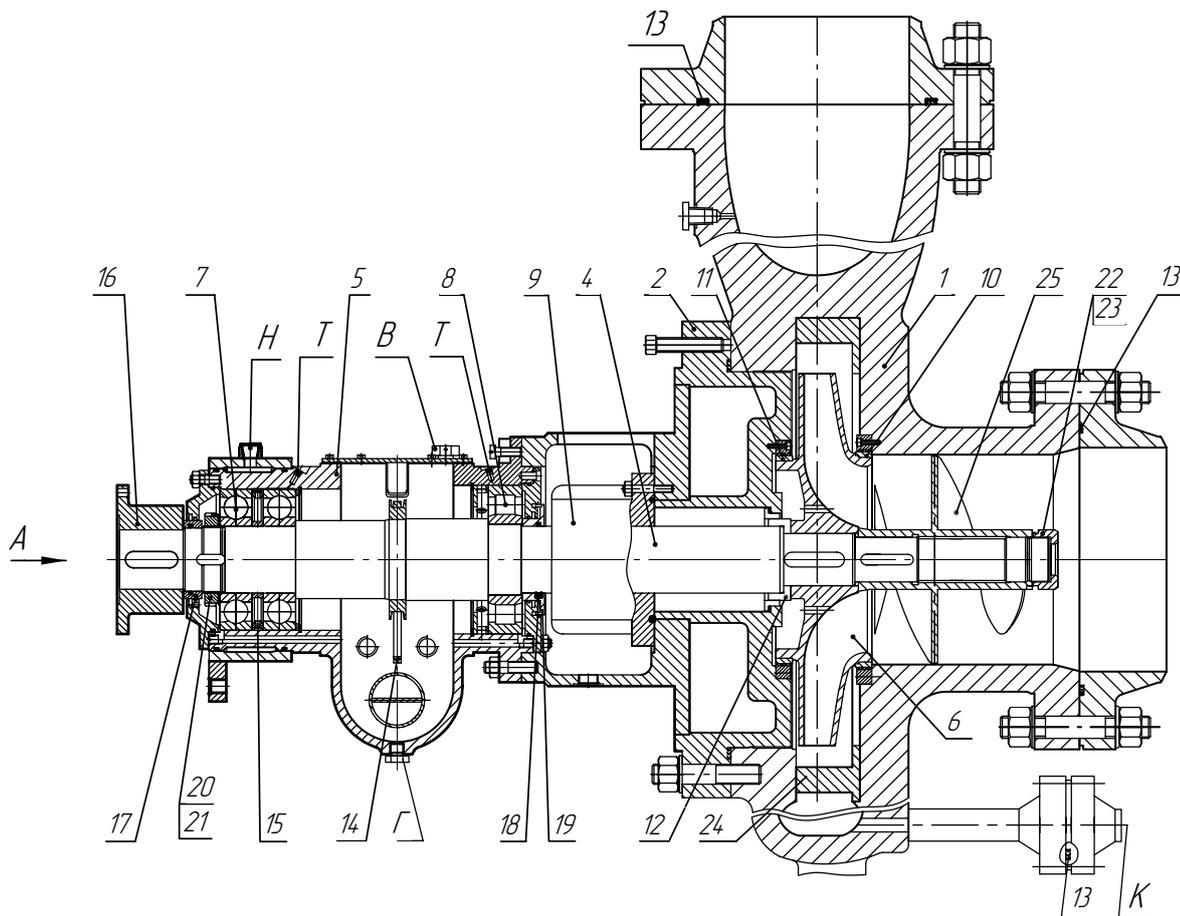


Литая плита

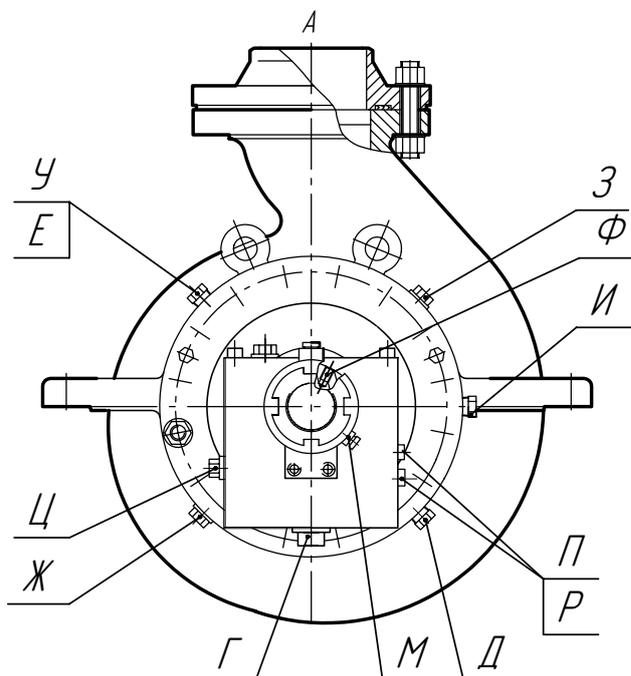


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ360/200

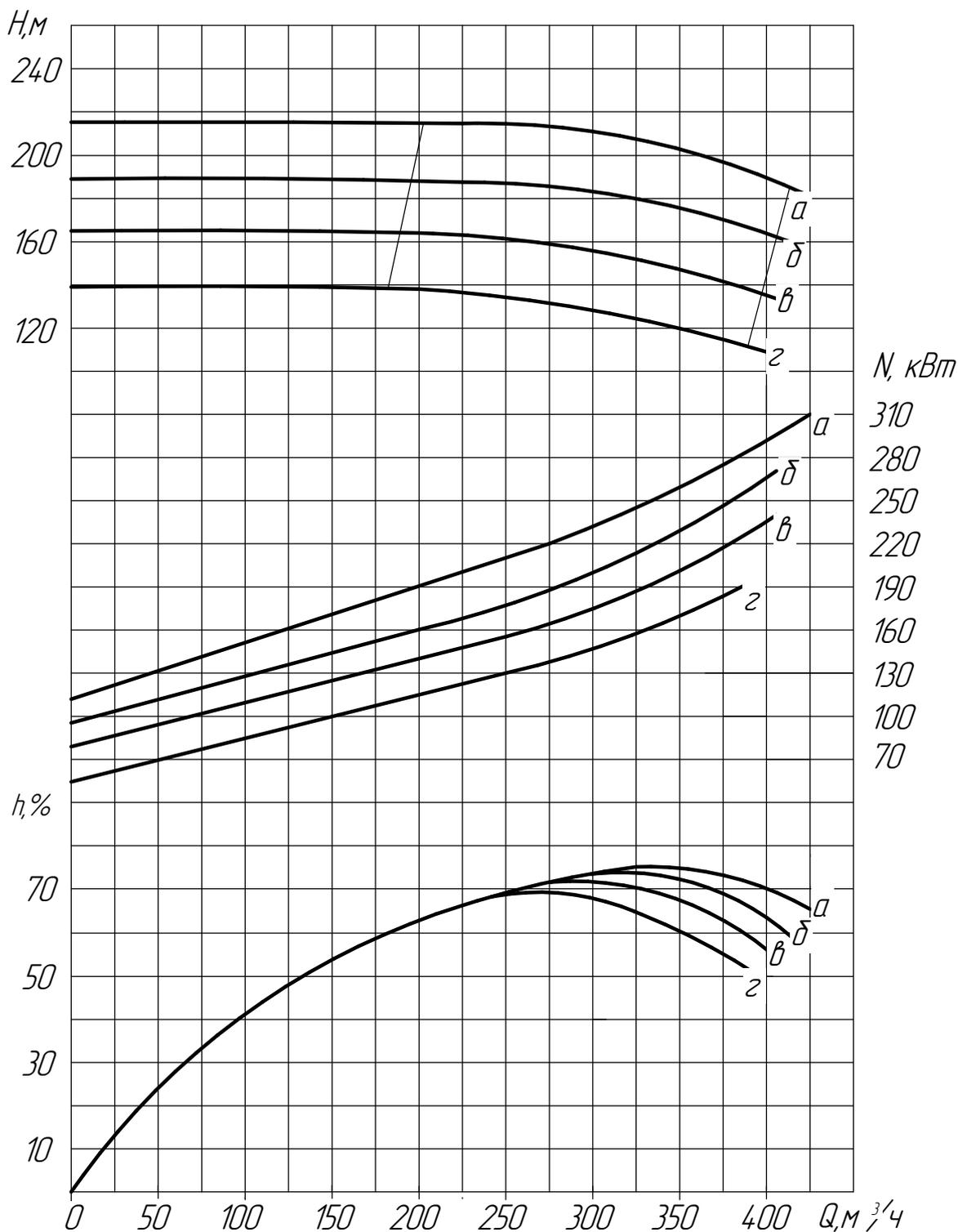


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие(роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



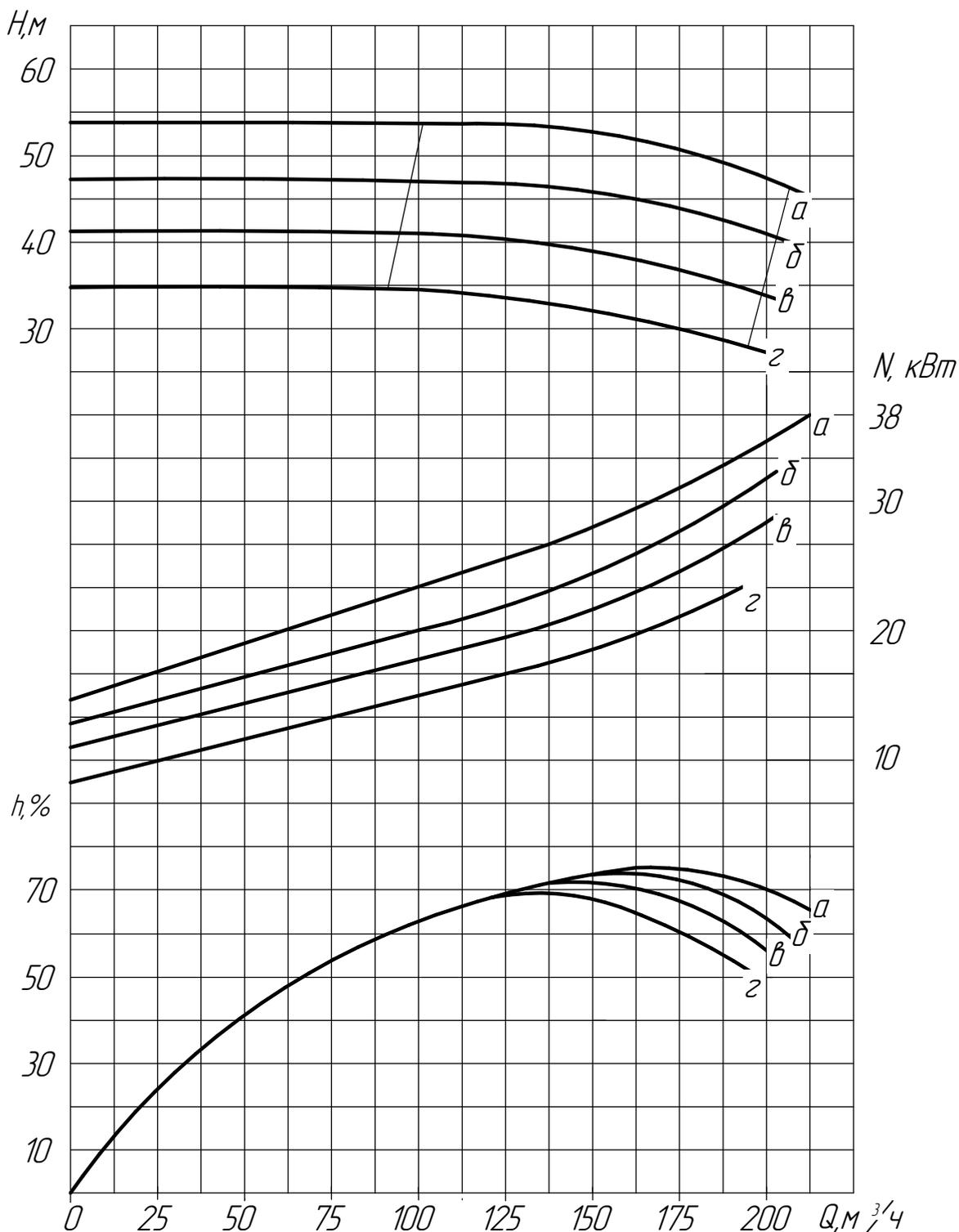
Характеристика насоса НКВ360/200

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



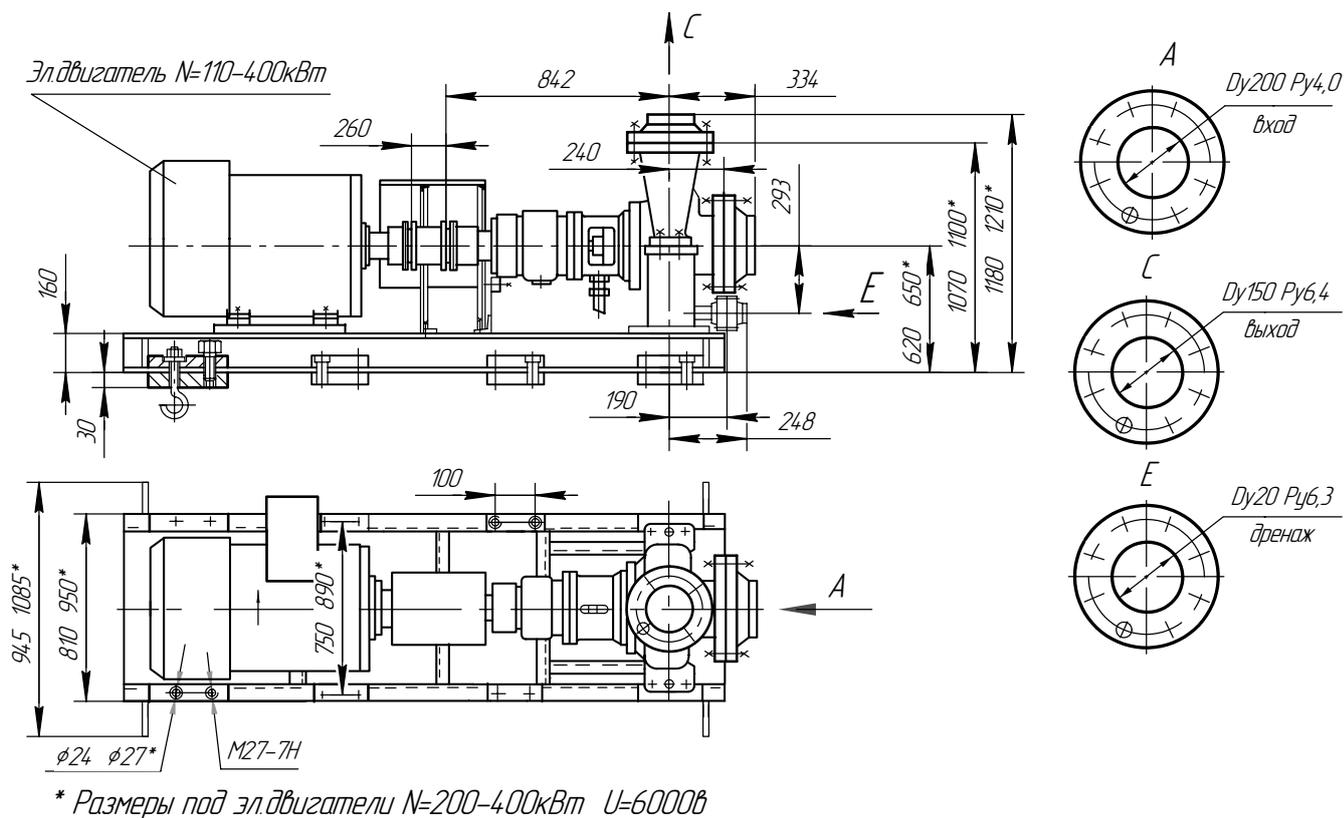
Характеристика насоса НКВ360/200

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

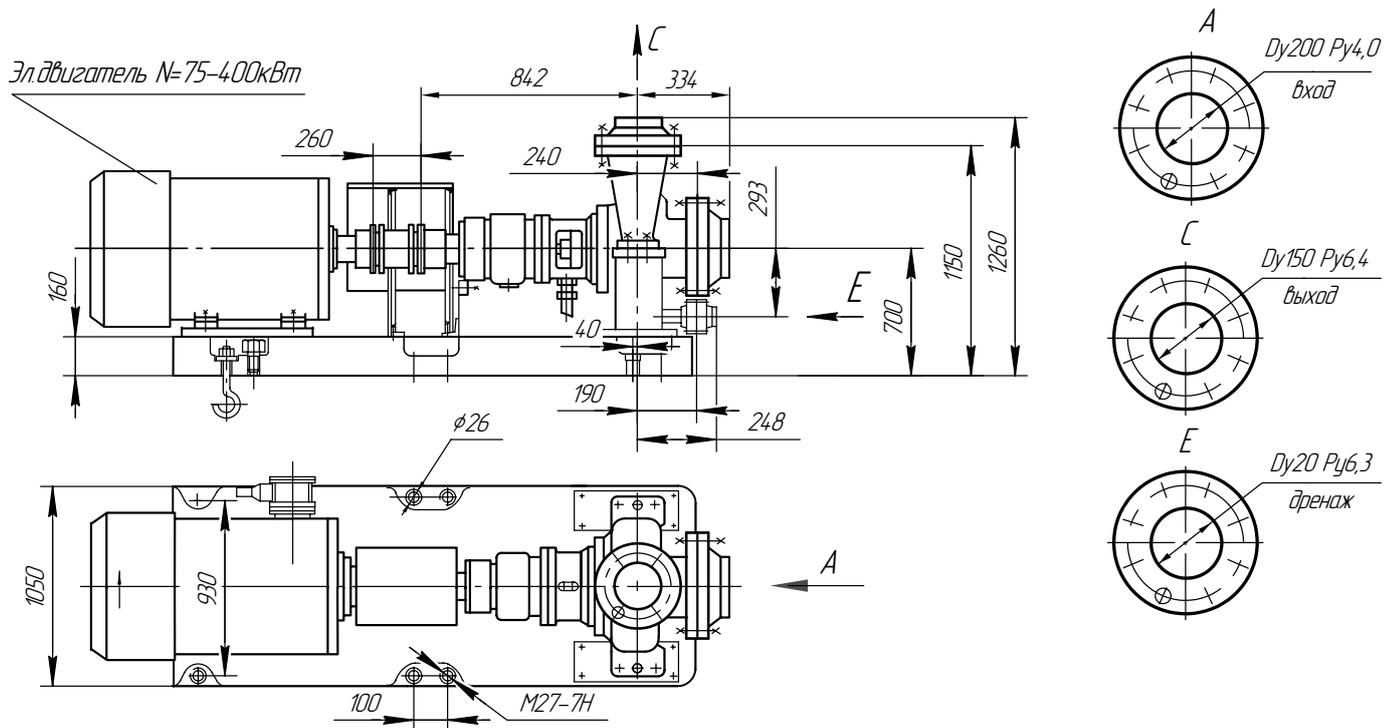


Габаритный чертеж насоса НКВ360/200

Сварная рама

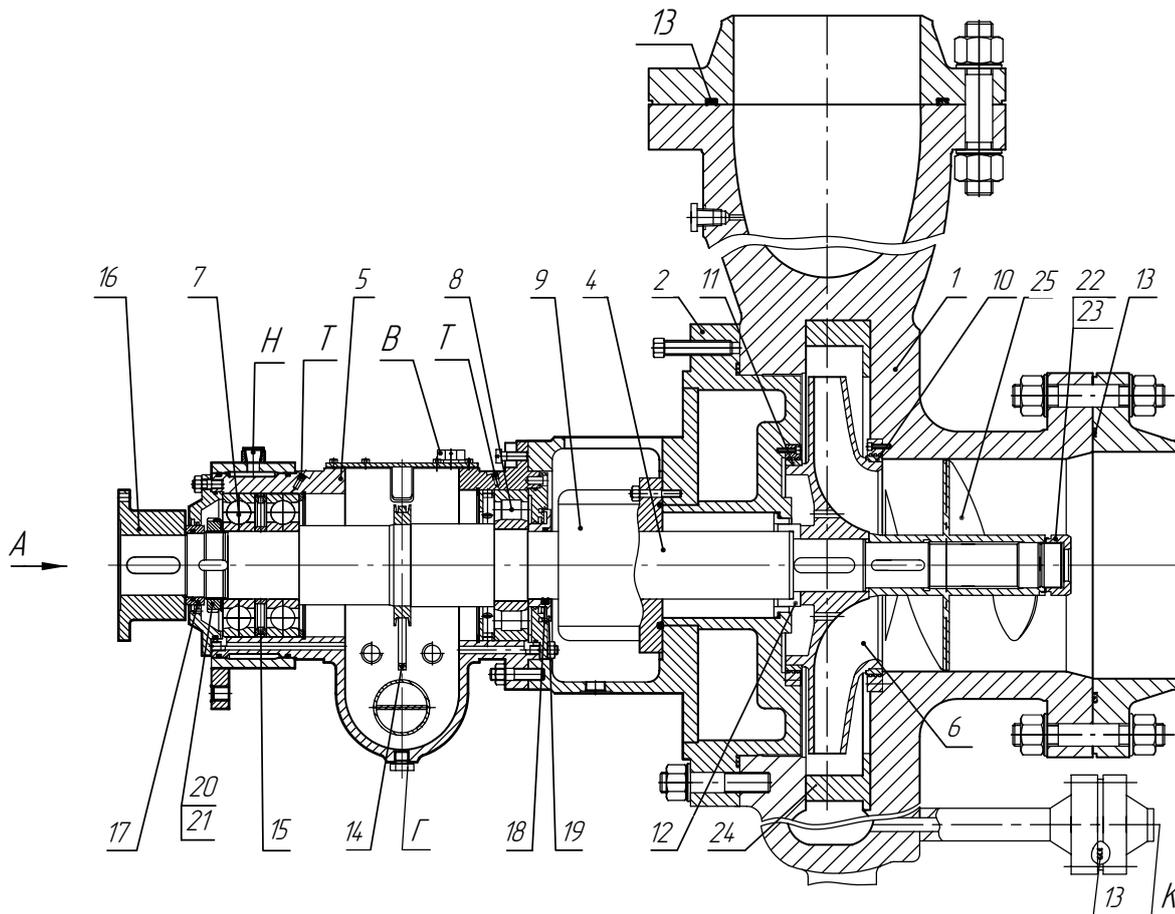


Литая плита

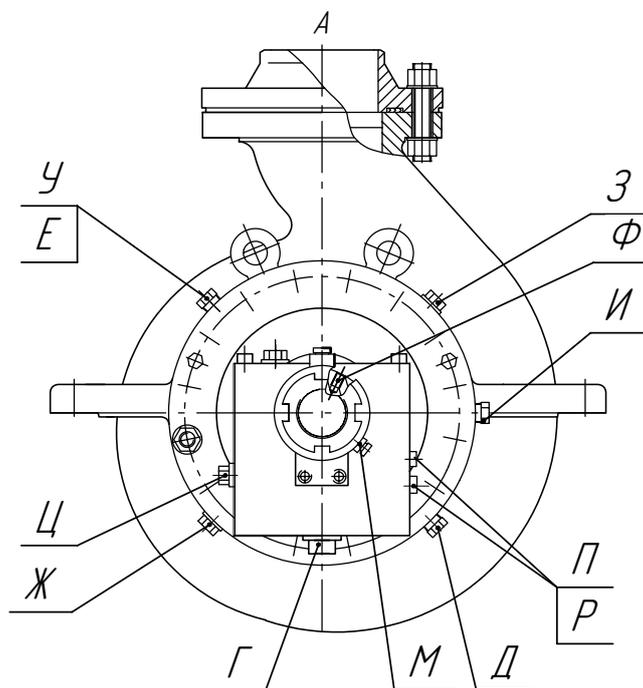


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ360/320

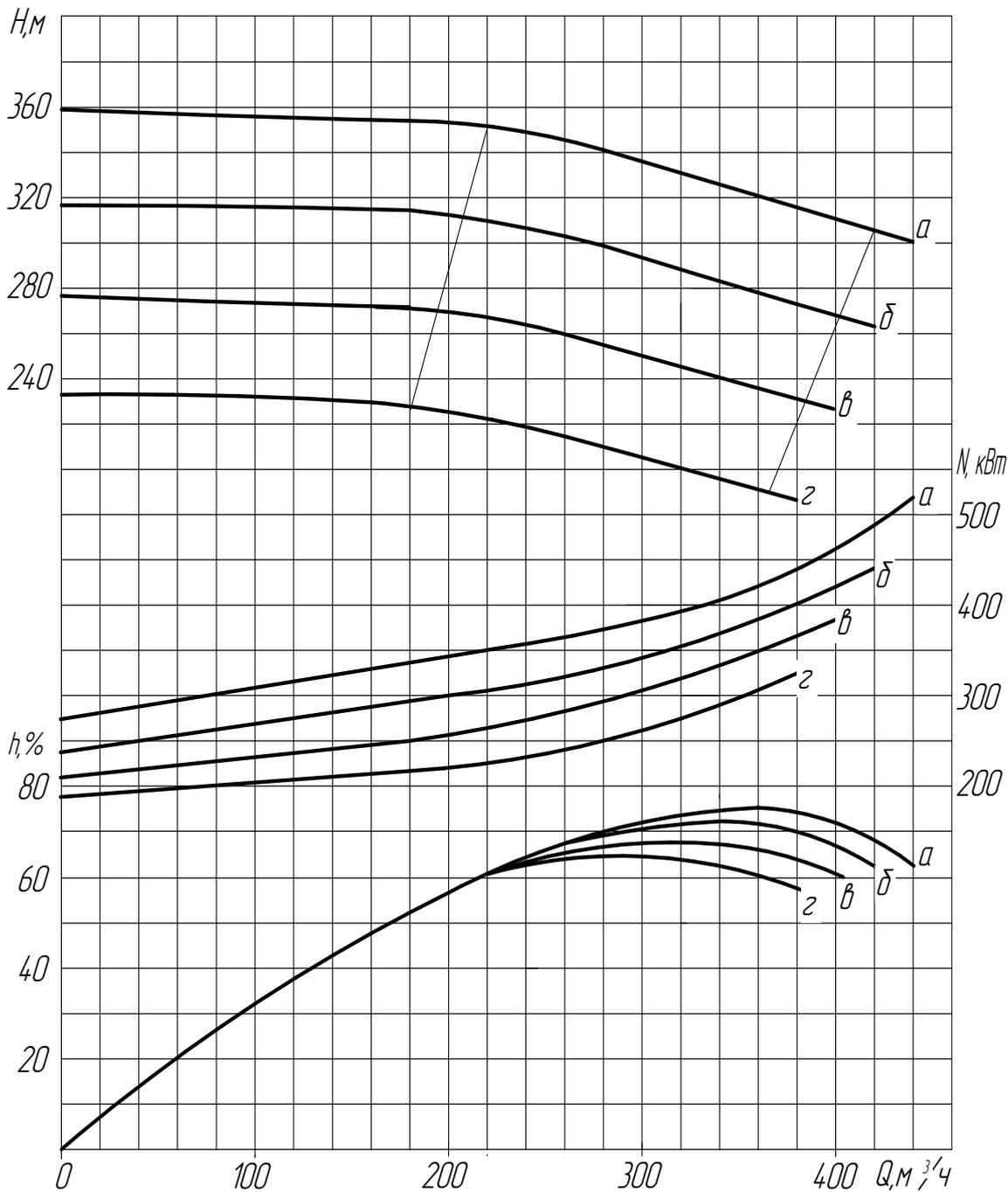


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплекточные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



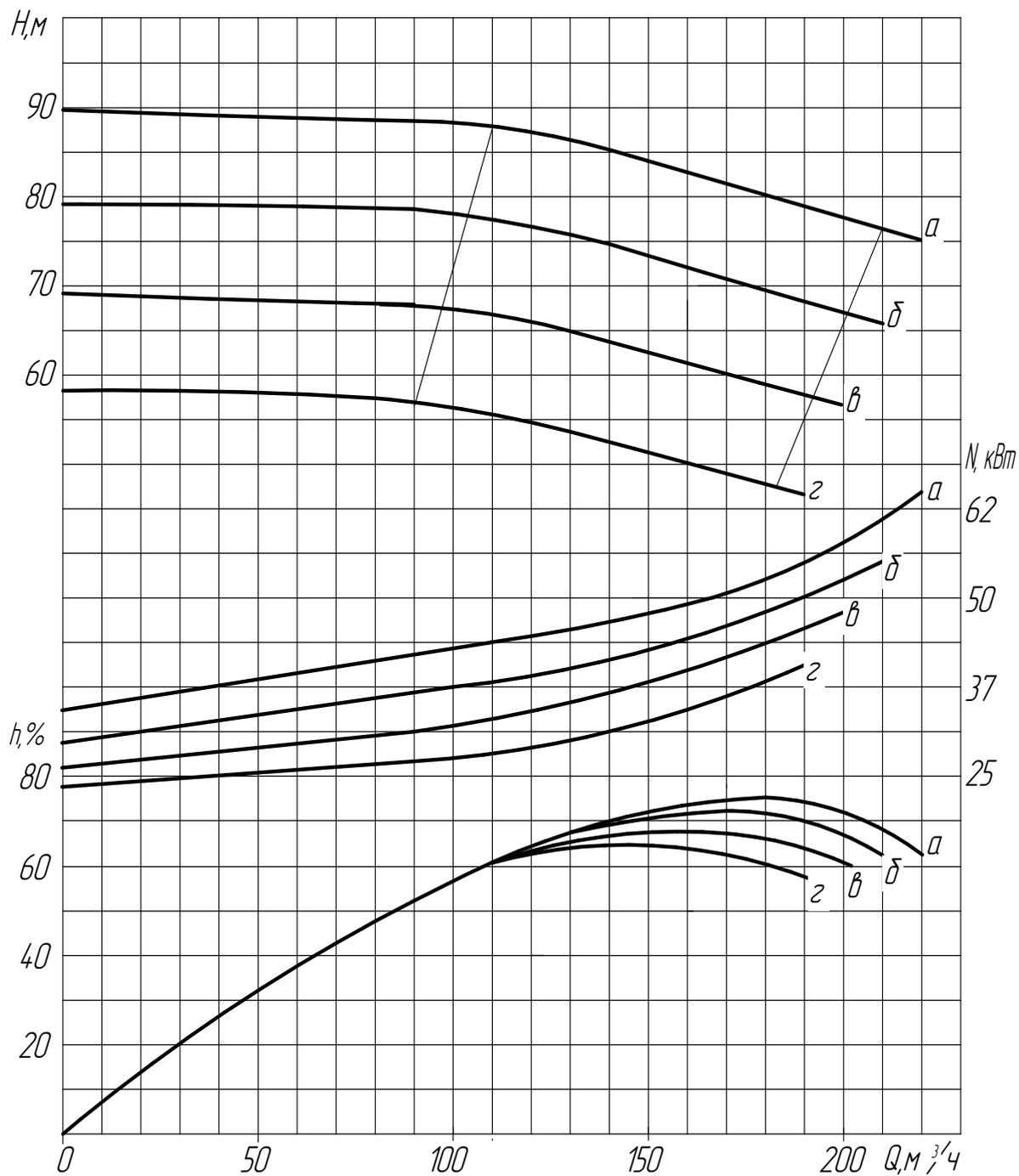
Характеристика насоса НКВ360/320

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



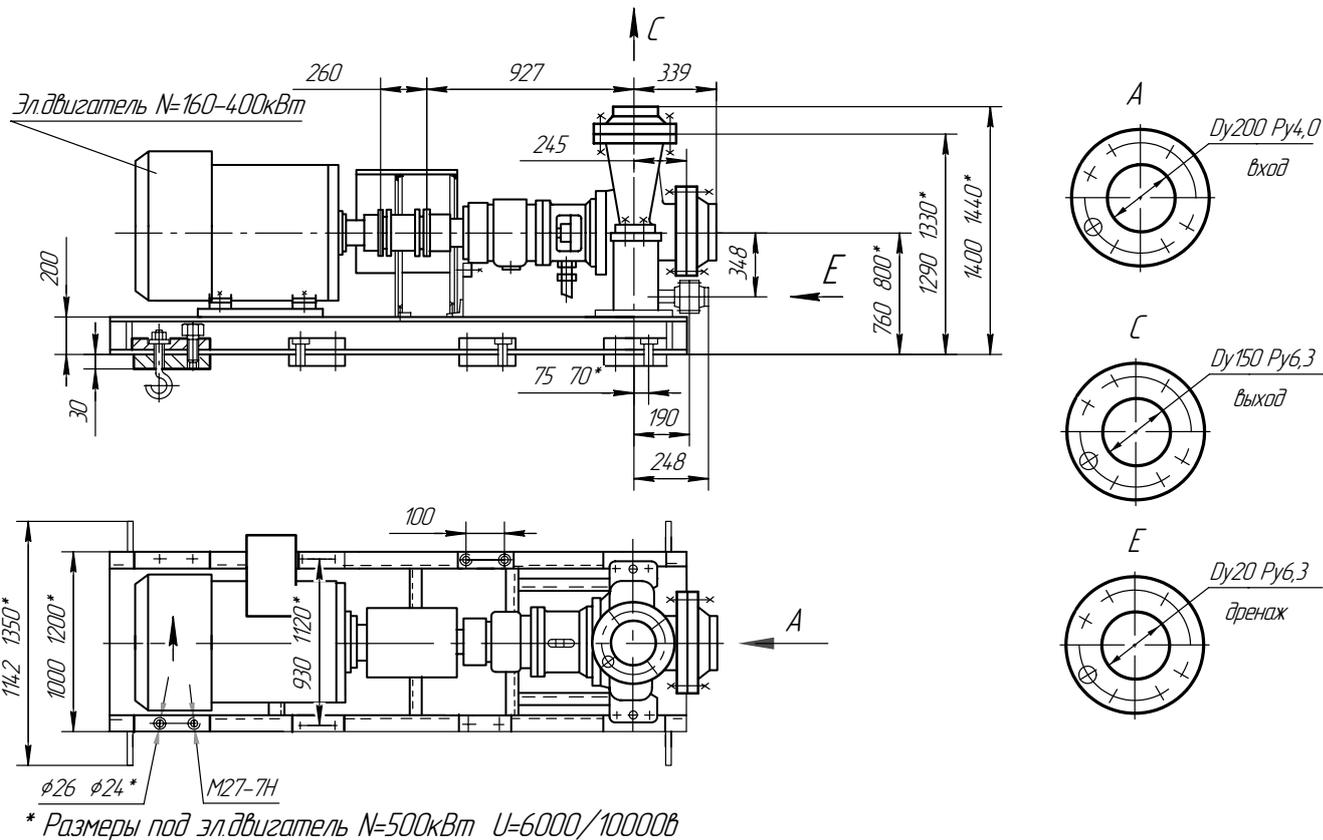
Характеристика насоса НКВ360/320

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

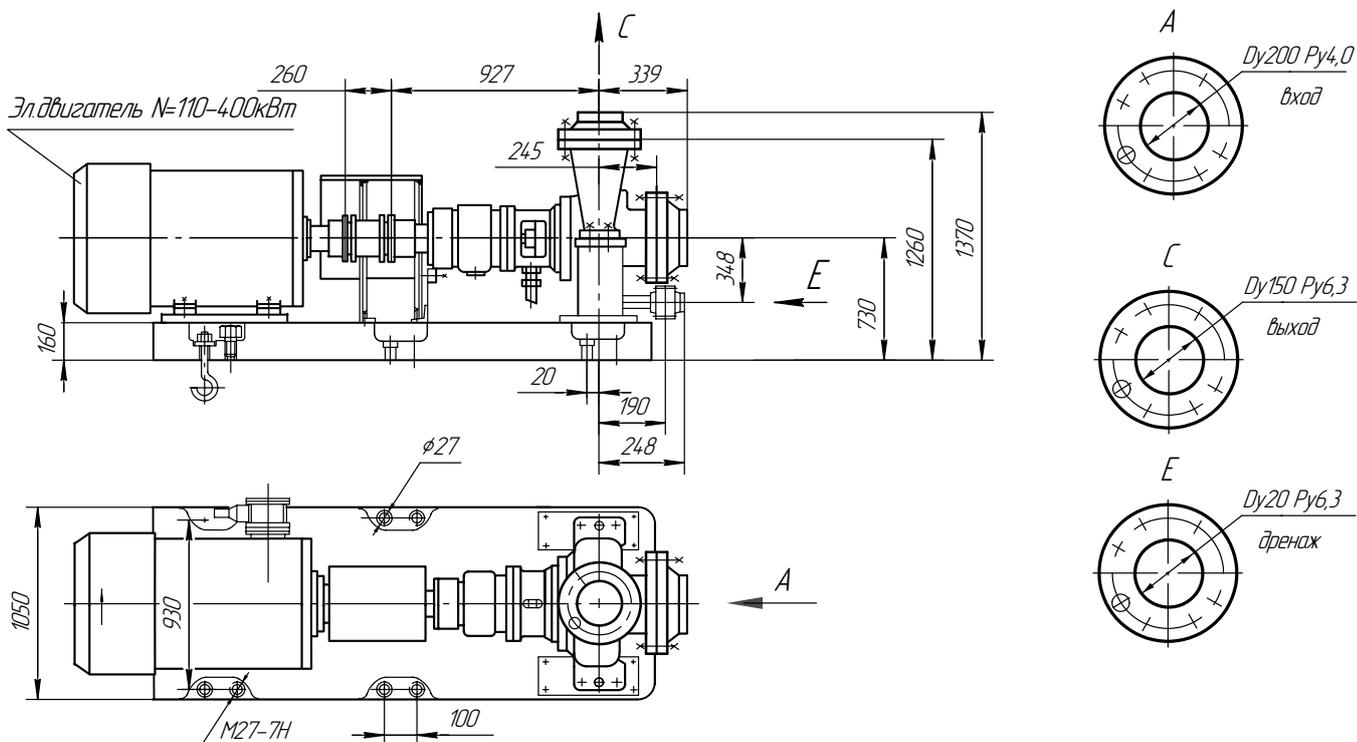


Габаритный чертеж насоса НКВ360/320

Сварная рама

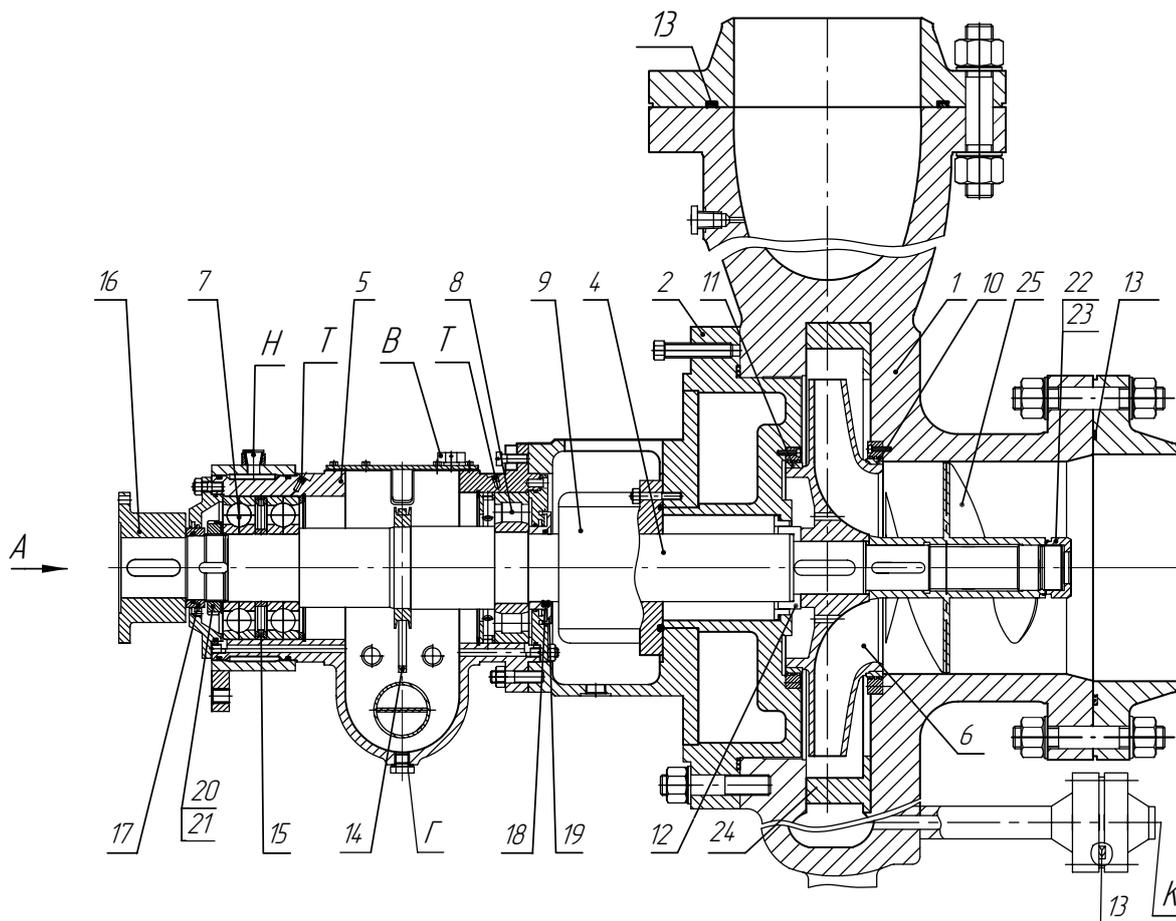


Литая плита

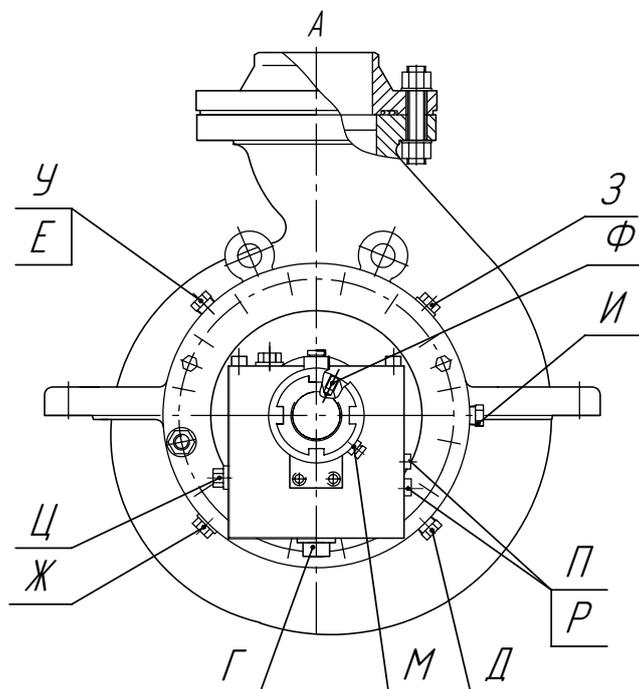


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ600/125

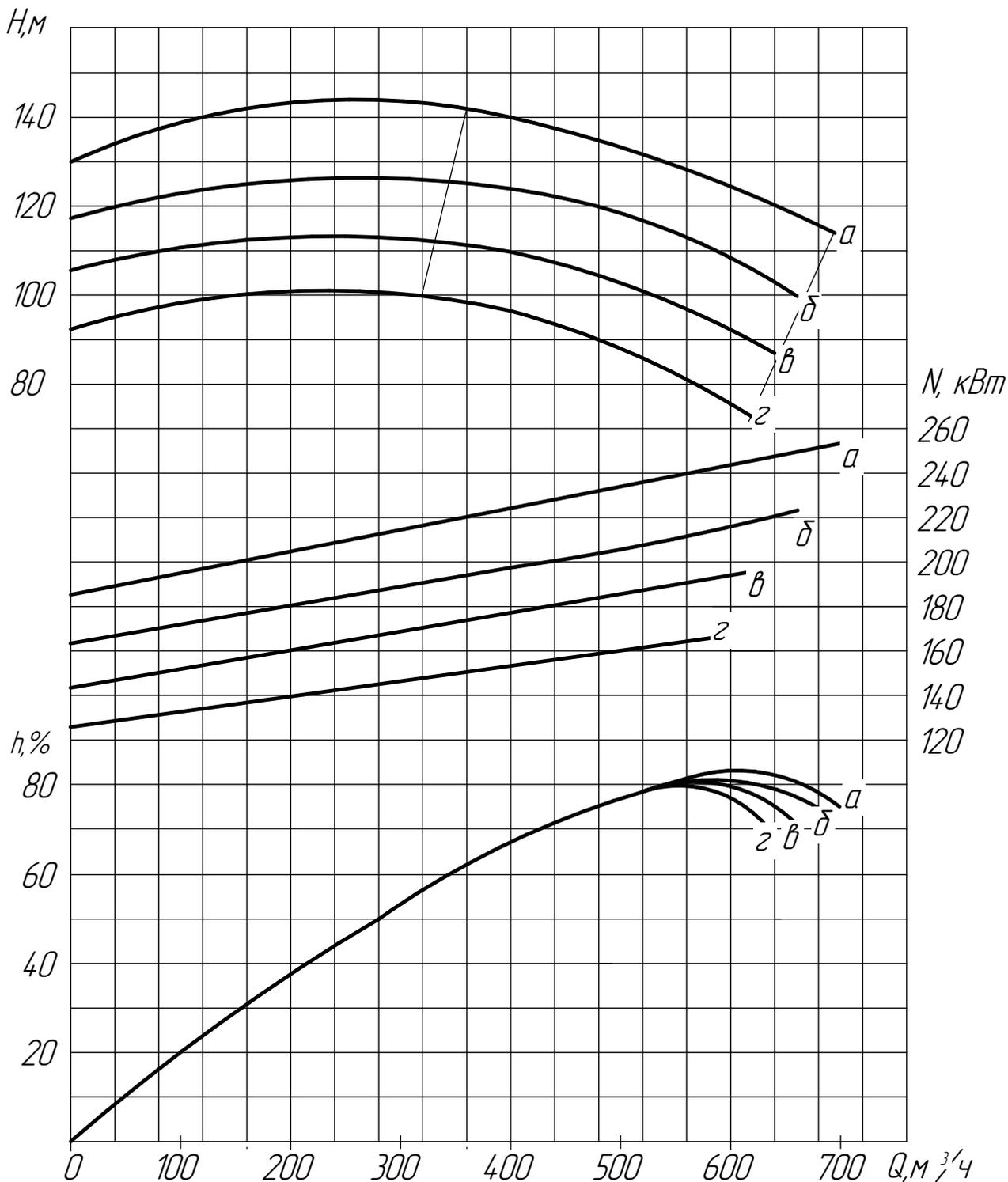


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплекточные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



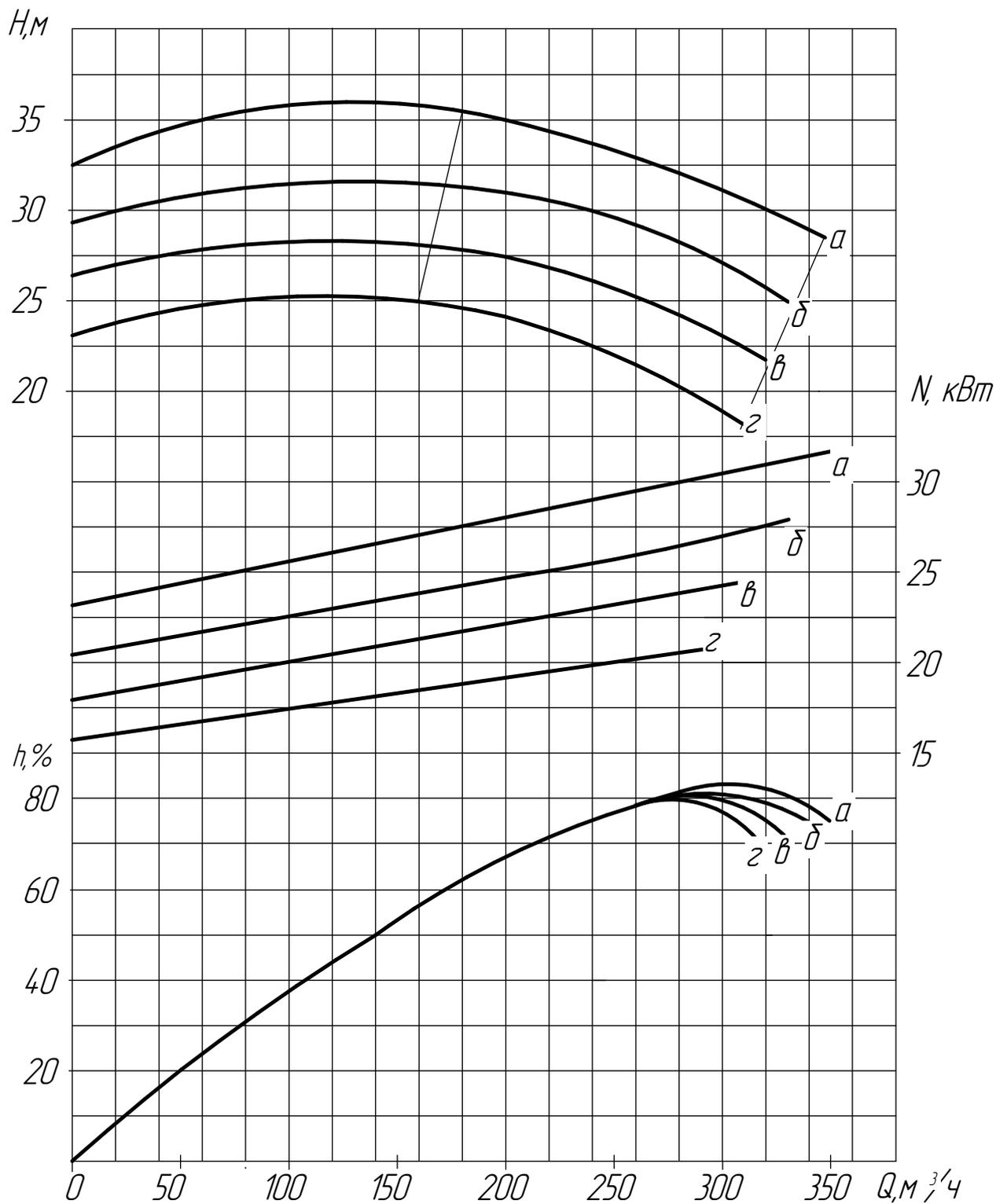
Характеристика насоса НКВ600/125

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



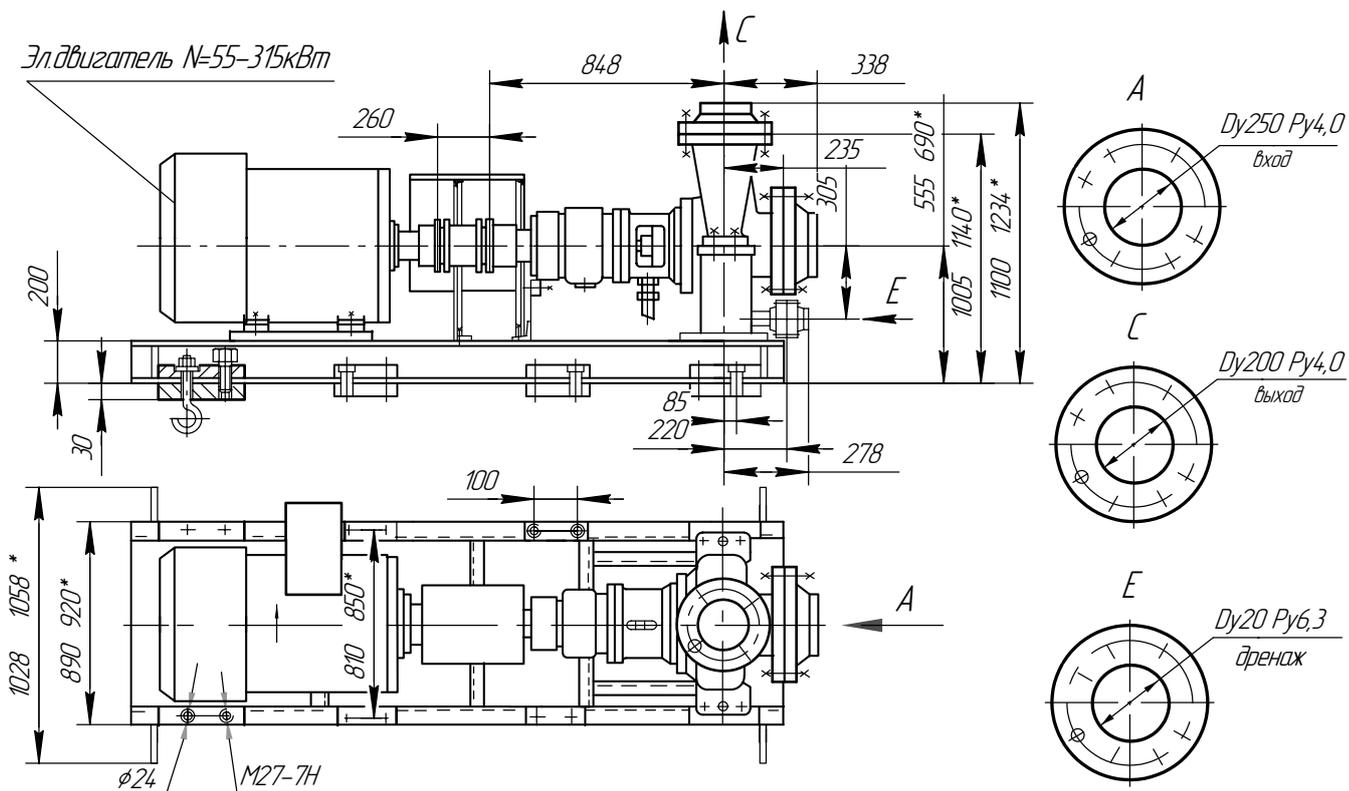
Характеристика насоса НКВ600/125

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



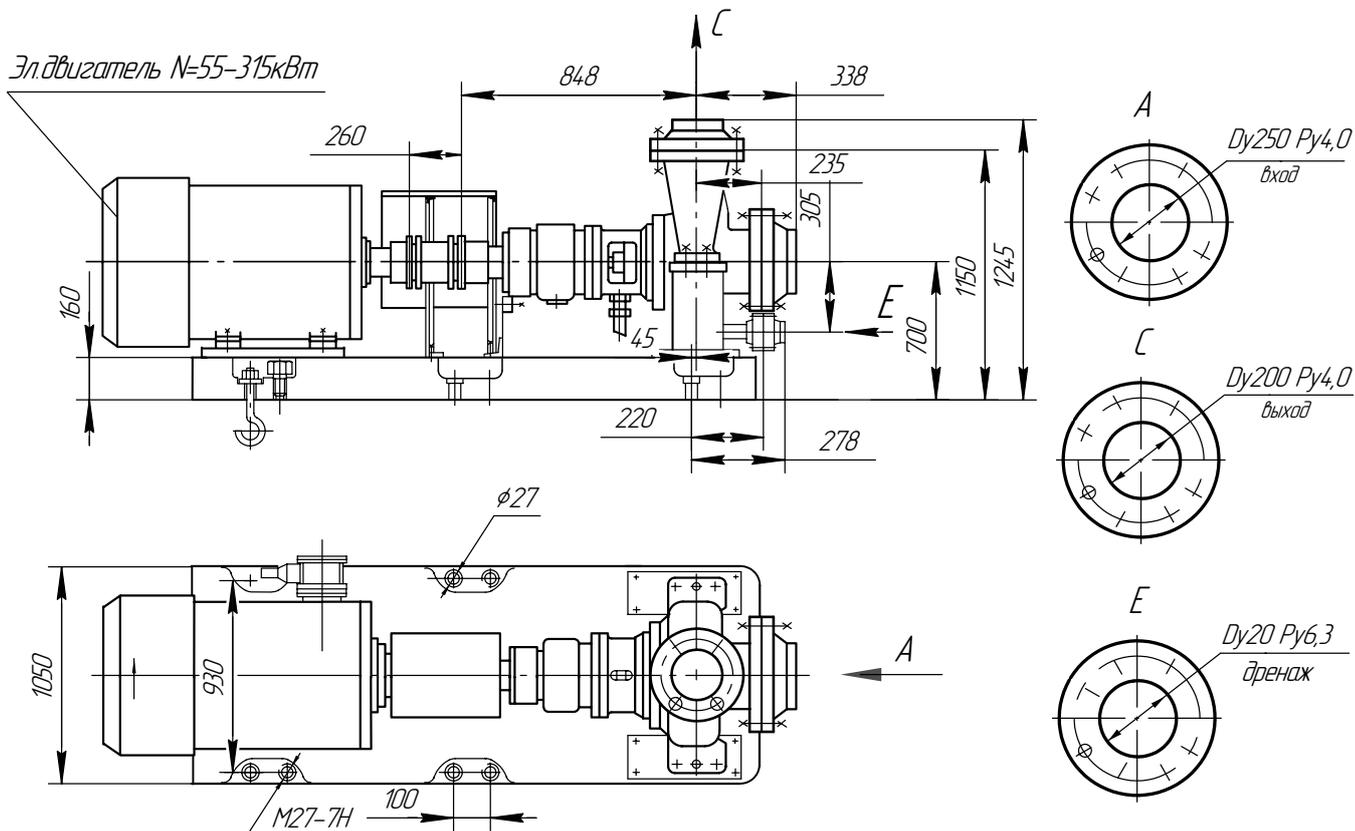
Габаритный чертеж насоса НКВ600/125

Сварная рама



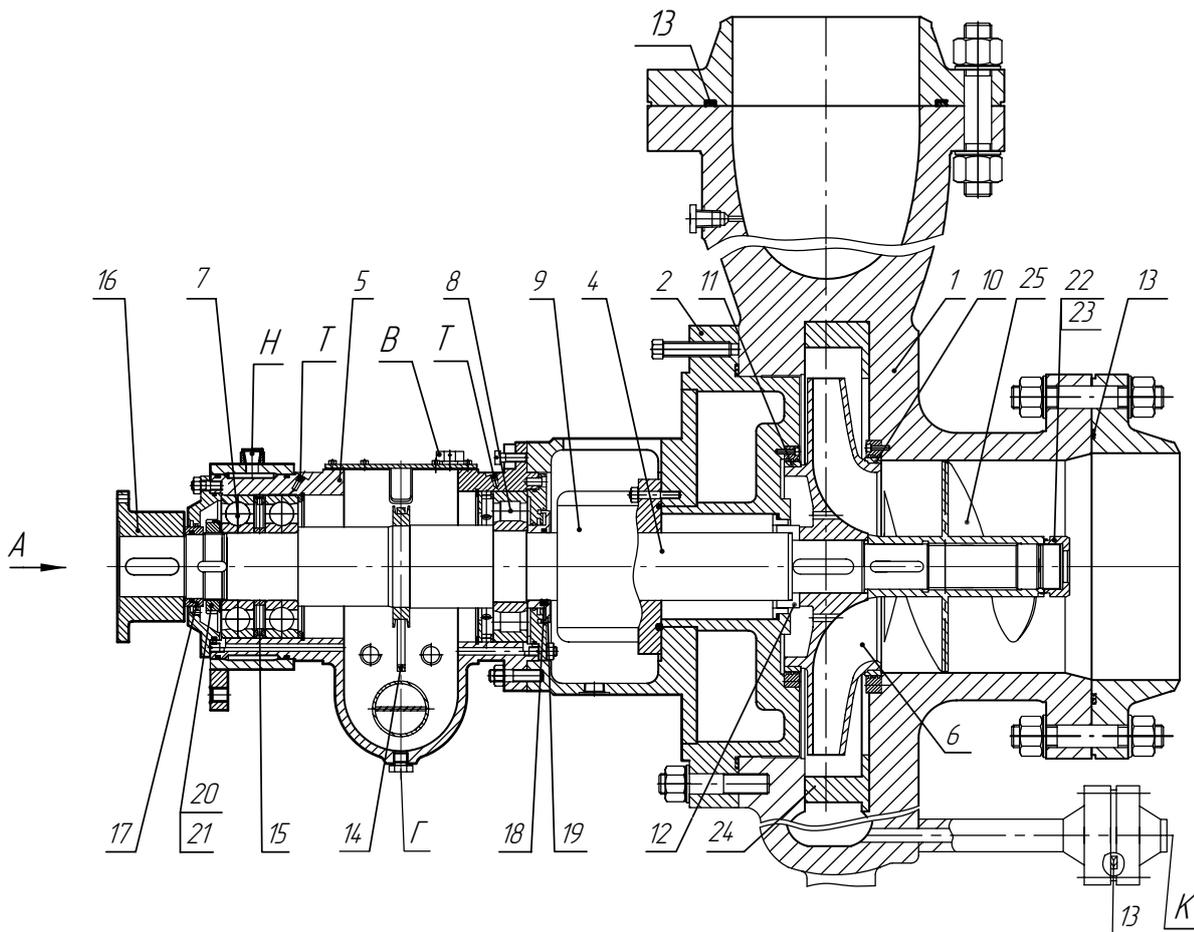
* Размеры под эл.двигатели N=200-315кВт U=6000В

Литая плита

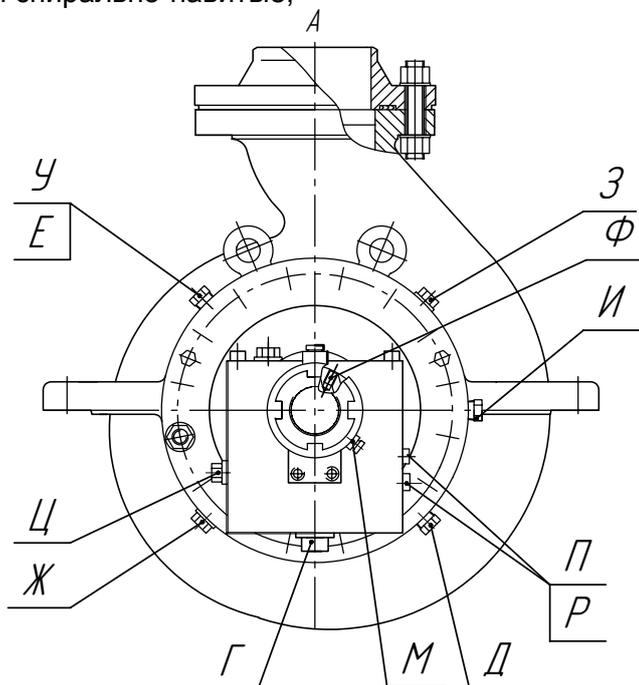


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ600/200

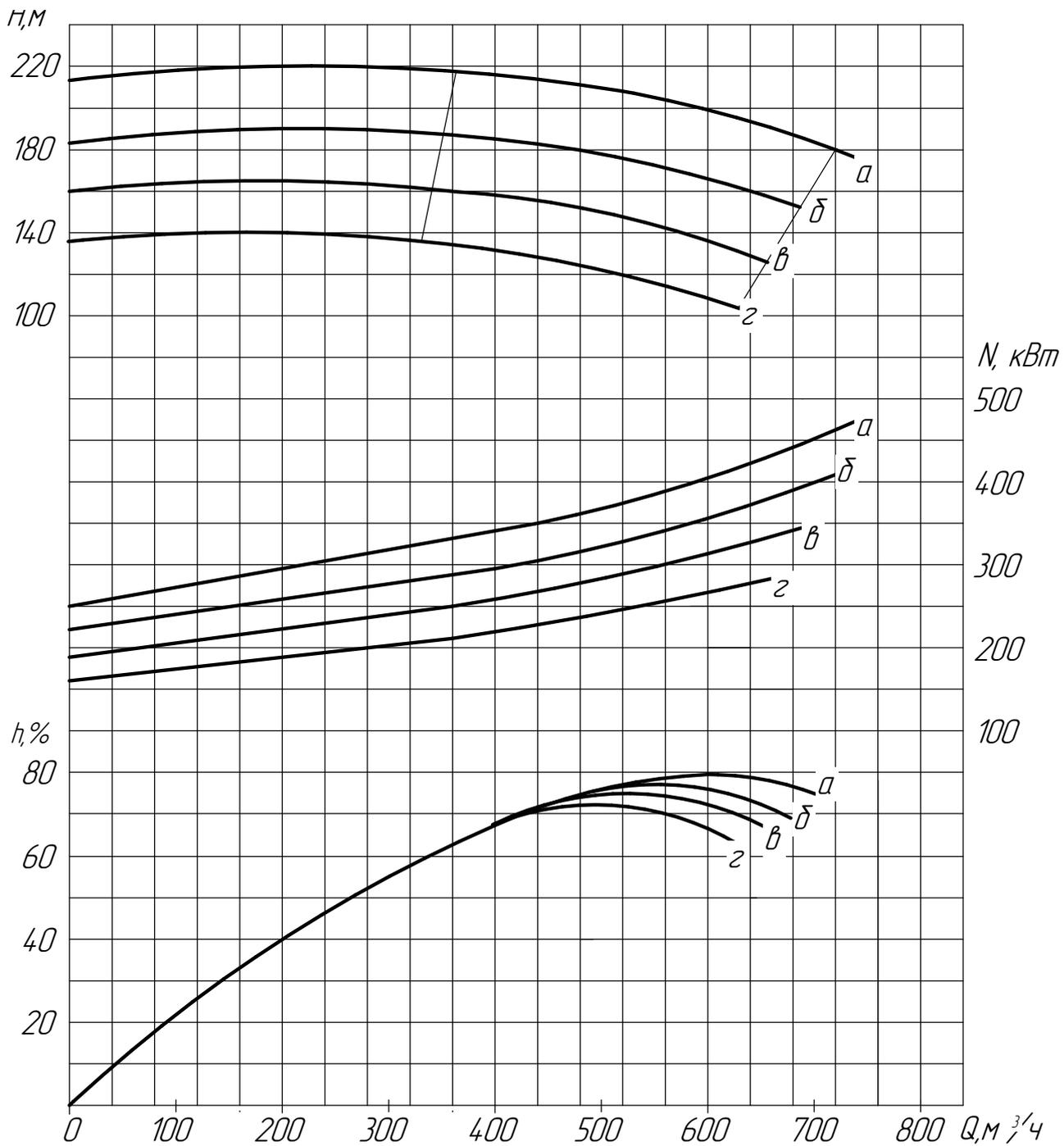


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



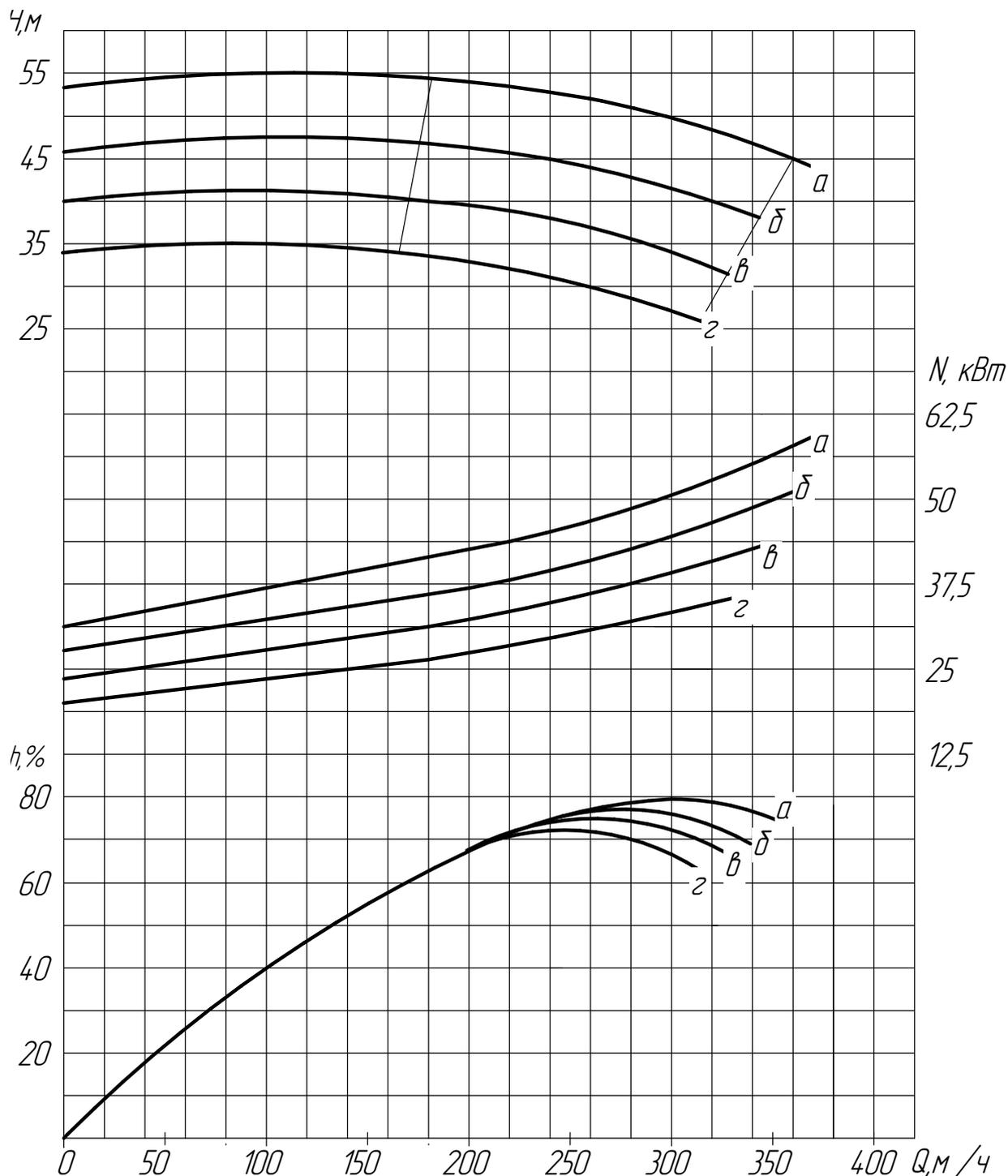
Характеристика насоса НКВ600/200

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



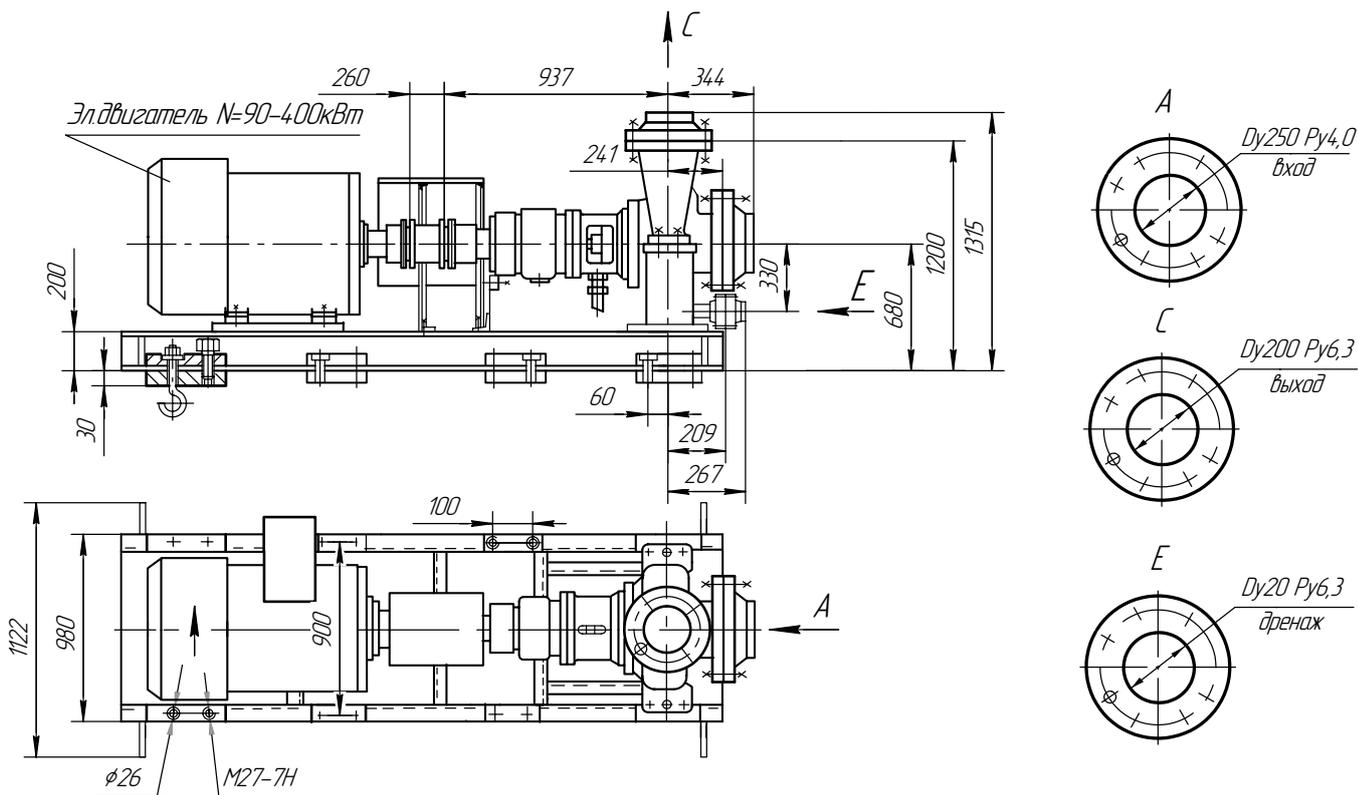
Характеристика насоса НКВ600/200

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

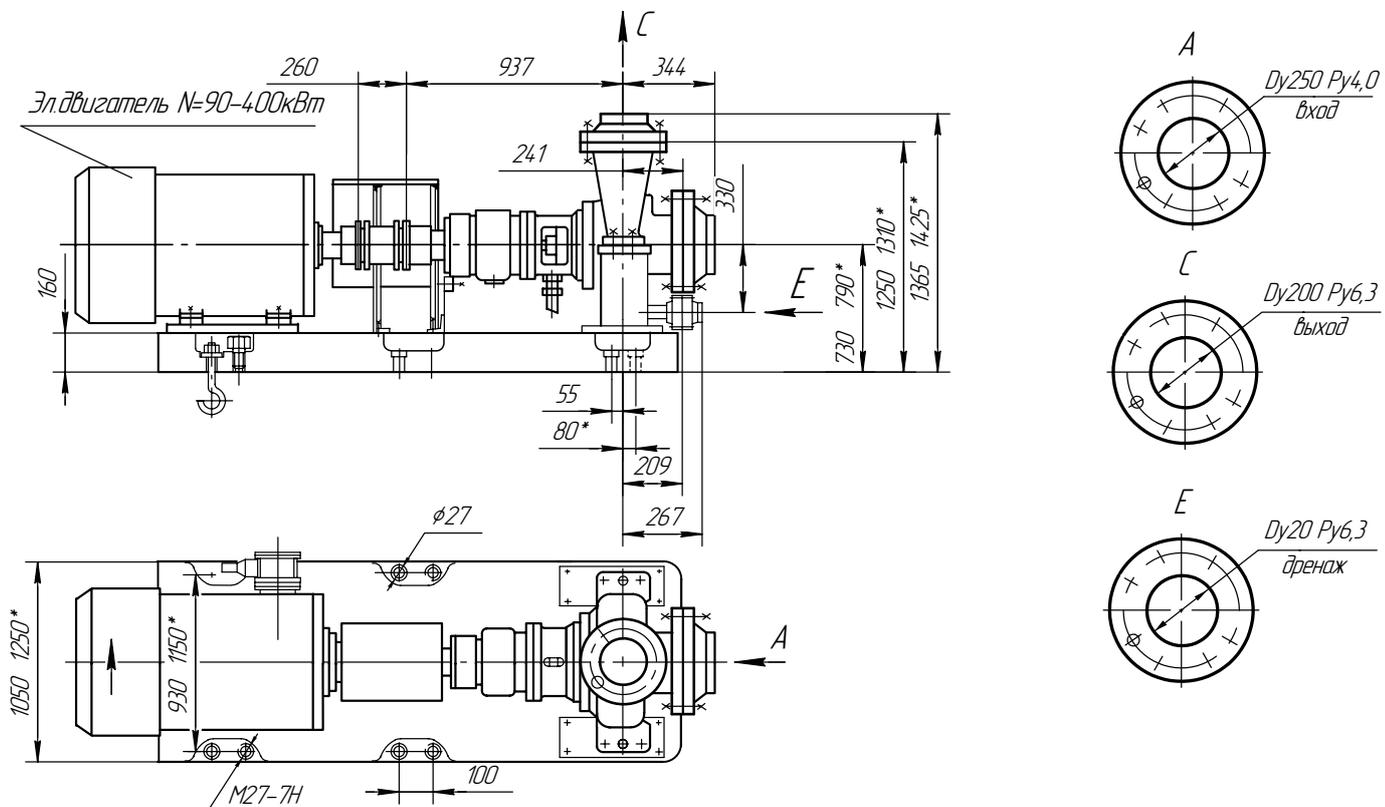


Габаритный чертеж насоса НКВ600/200

Сварная рама



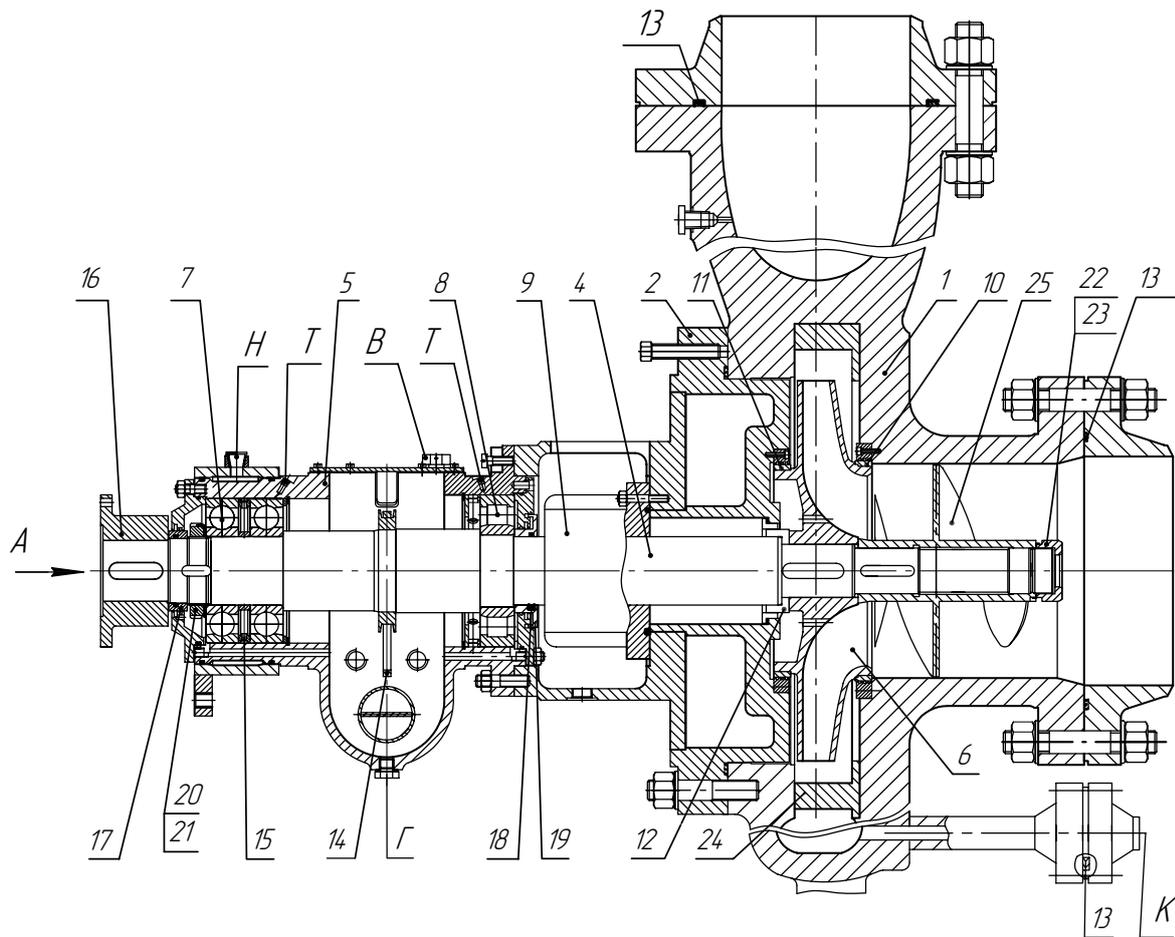
Литая плита



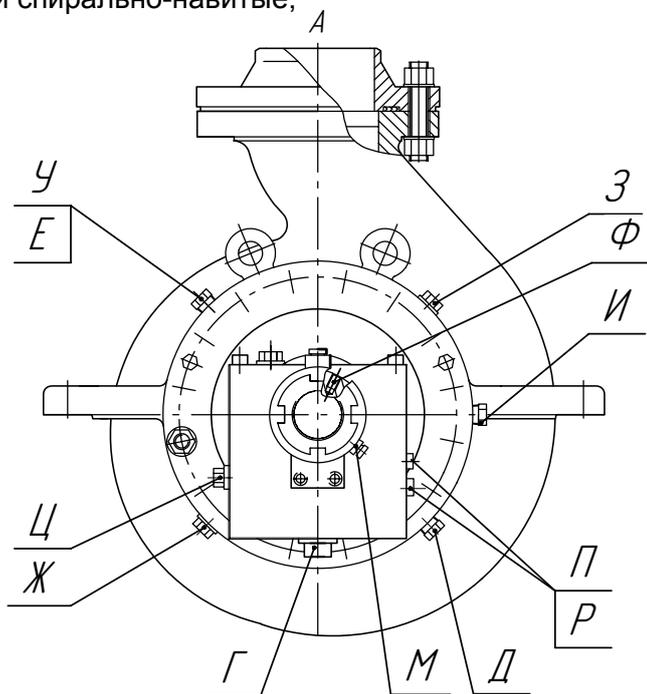
* Размеры под эл.двигатель N=500кВт U=6000В

Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ600/320

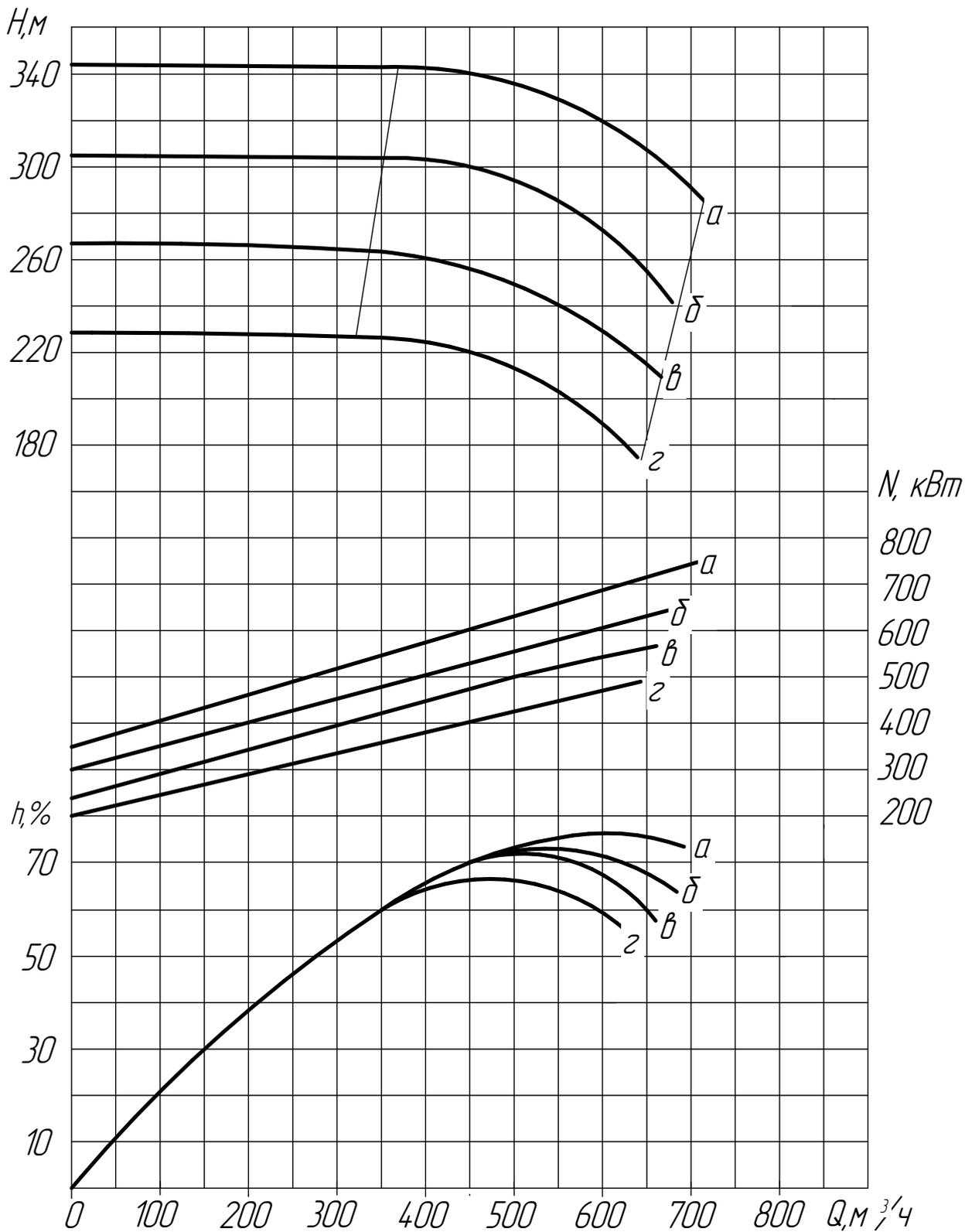


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



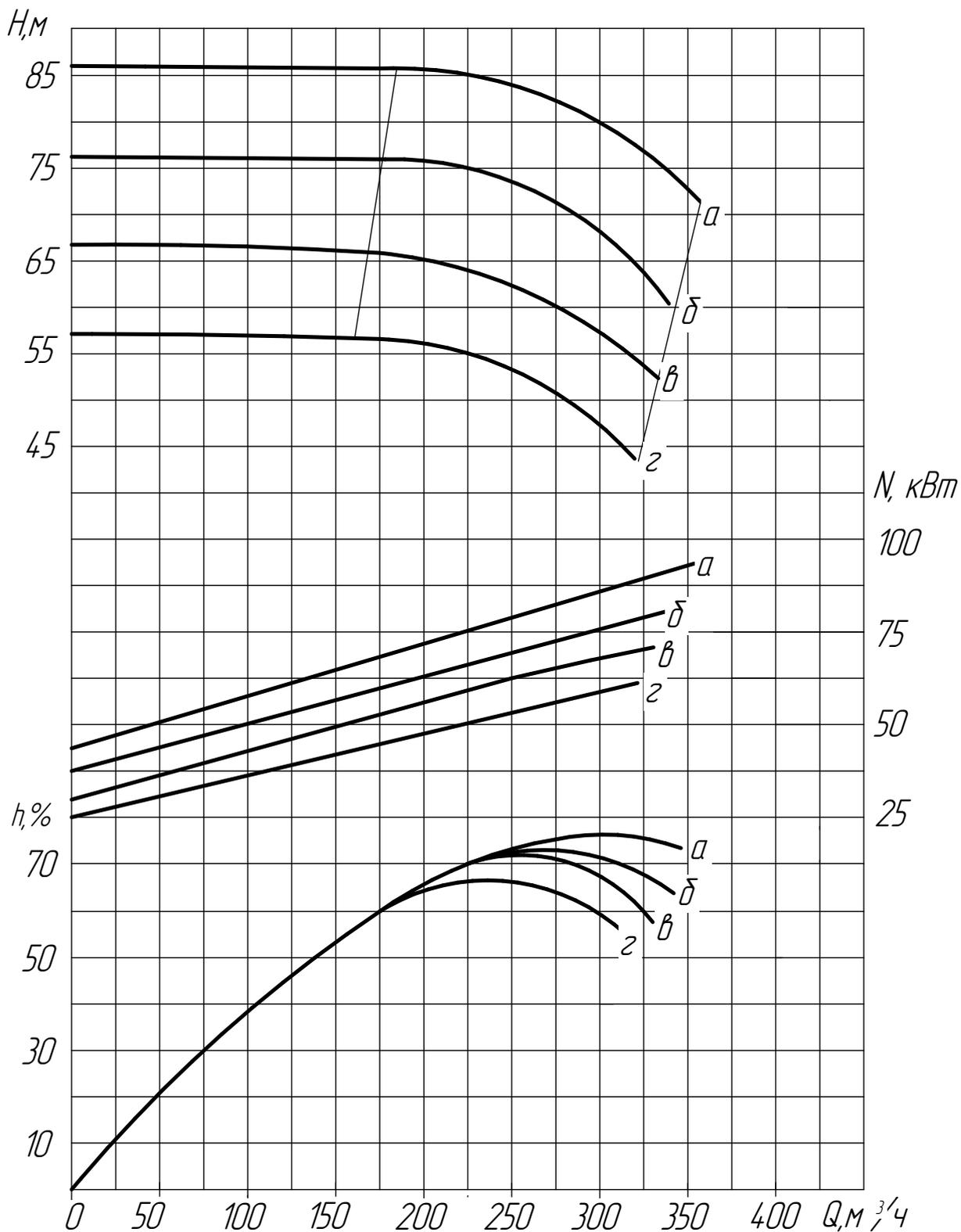
Характеристика насоса НКВ600/320

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

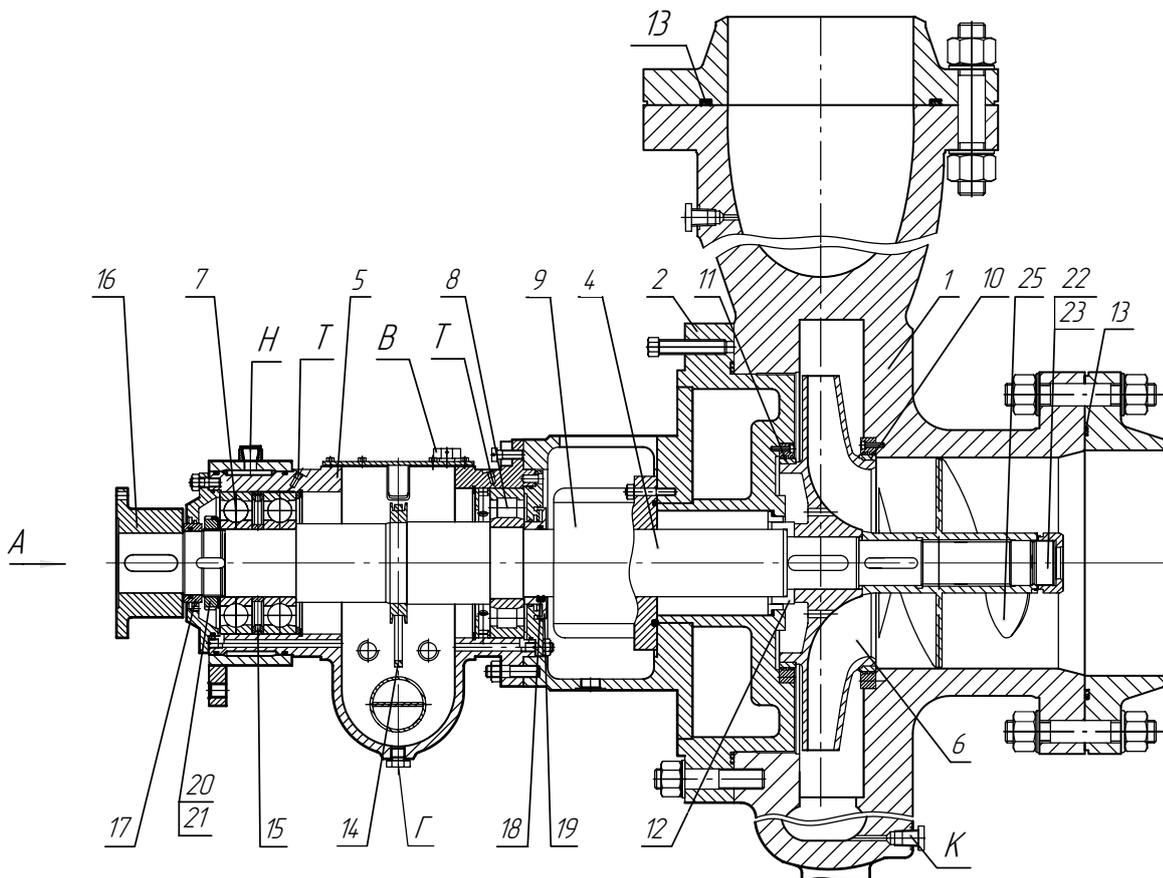


Характеристика насоса НКВ600/320

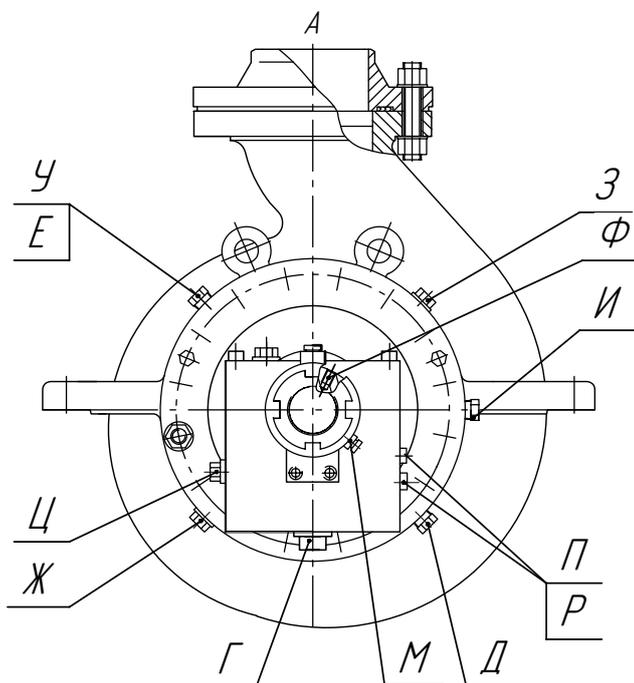
$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Насос НКВ1000/50

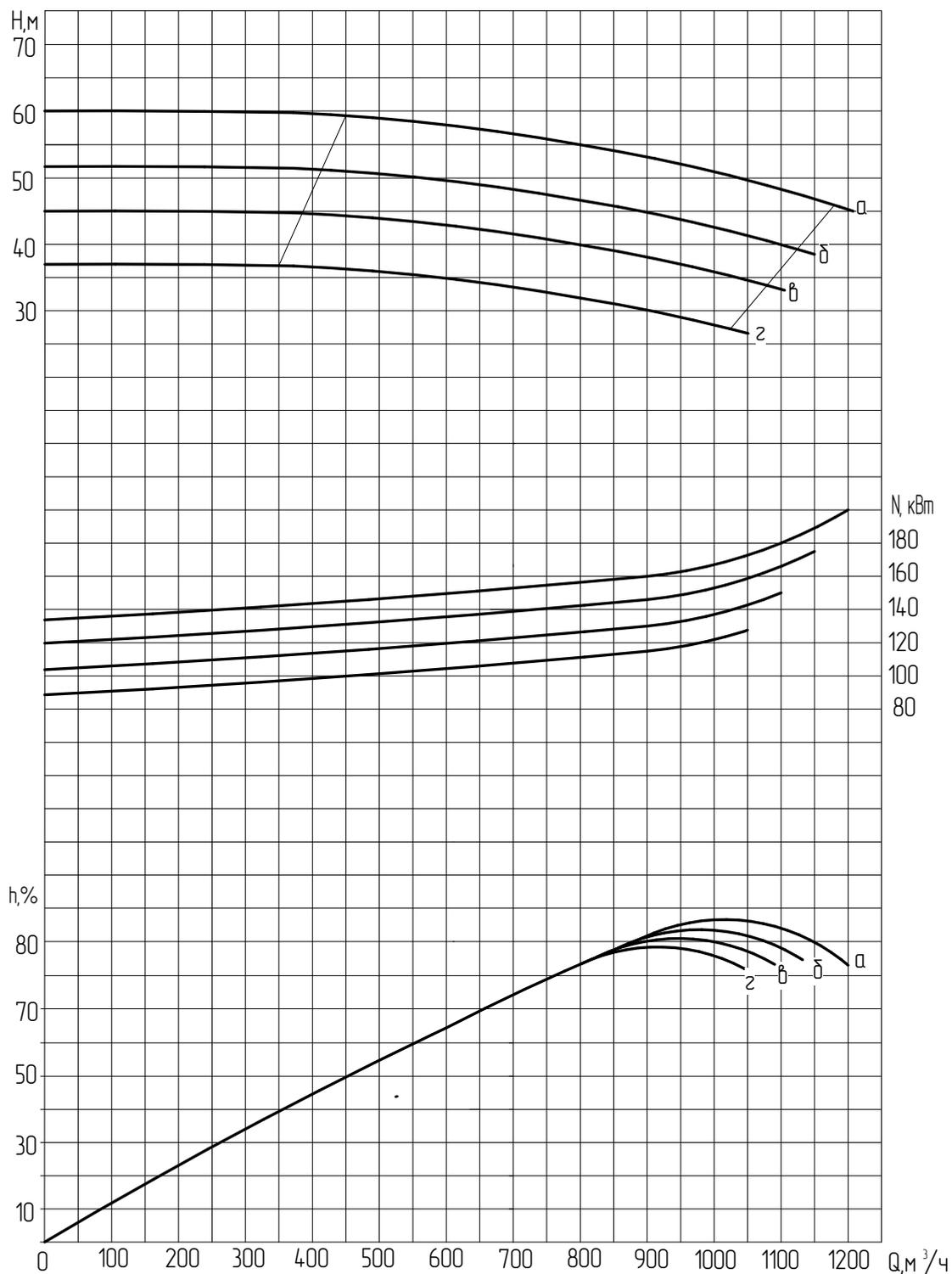


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |



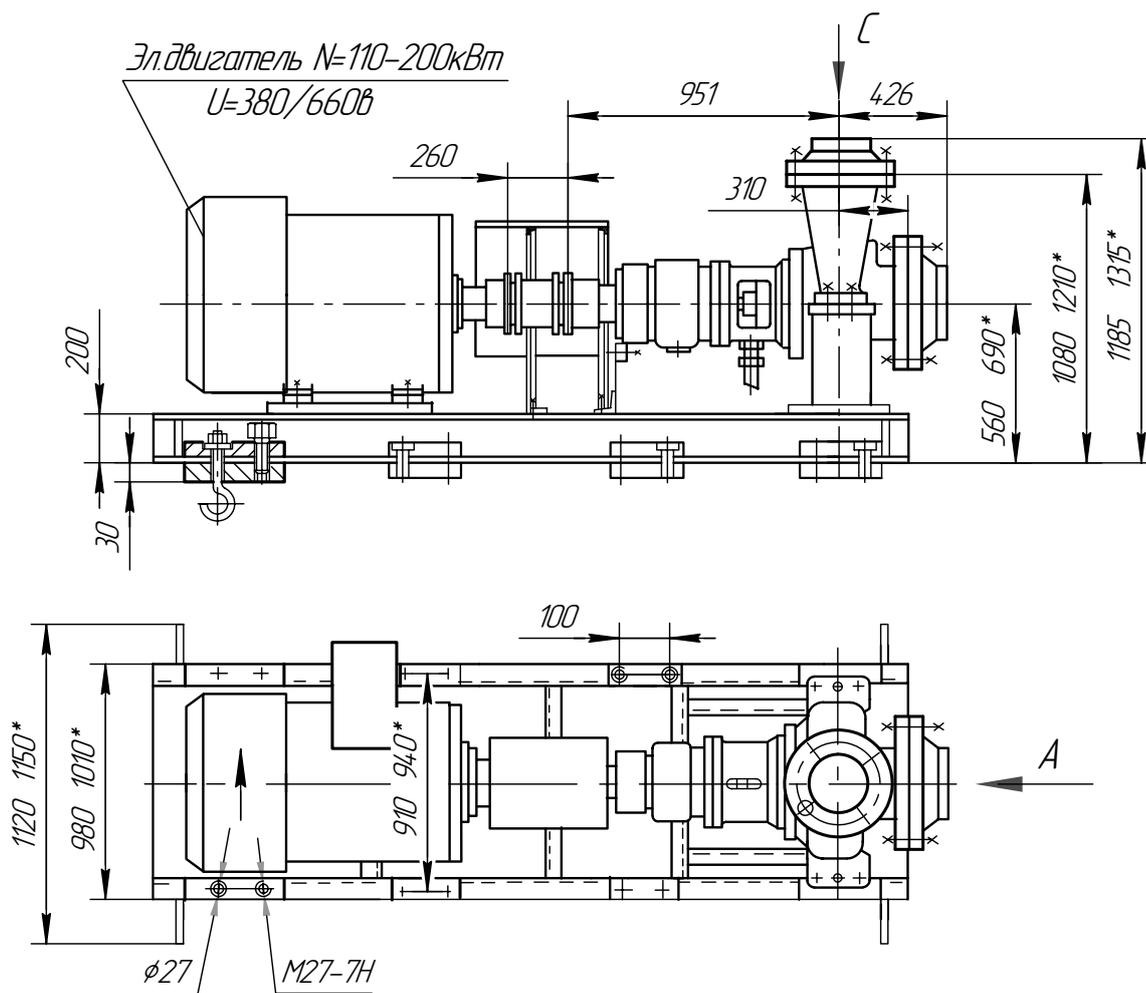
Характеристика насоса НКВ1000/50

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

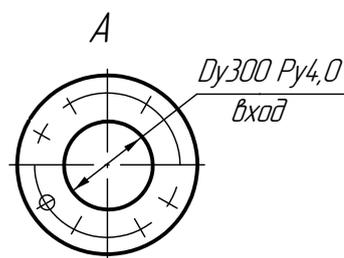
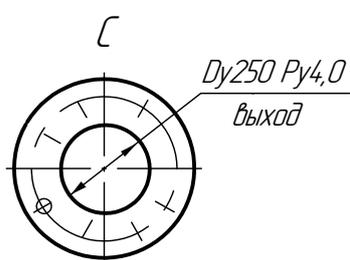


Габаритный чертёж насоса НКВ1000/50

Сварная рама

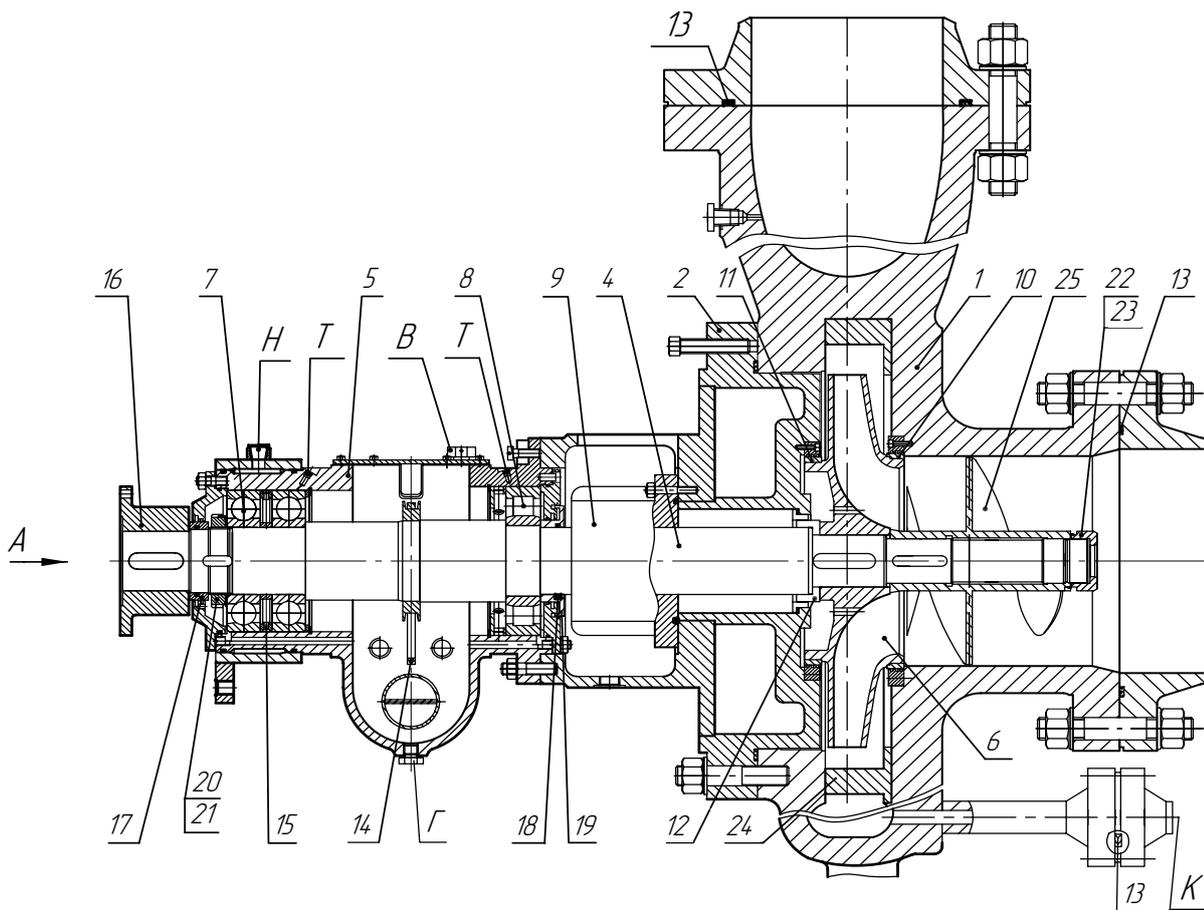


* Размеры под электродвигатель N=200кВт U=6000В

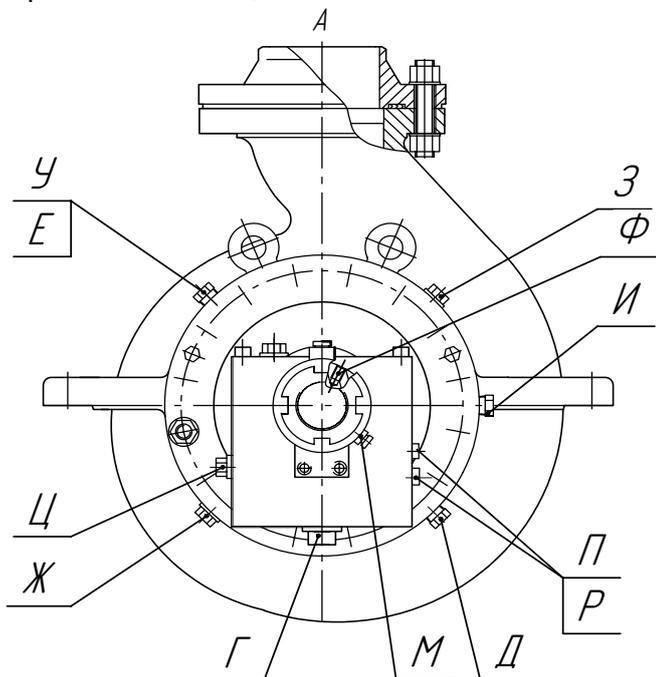


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ1000/200

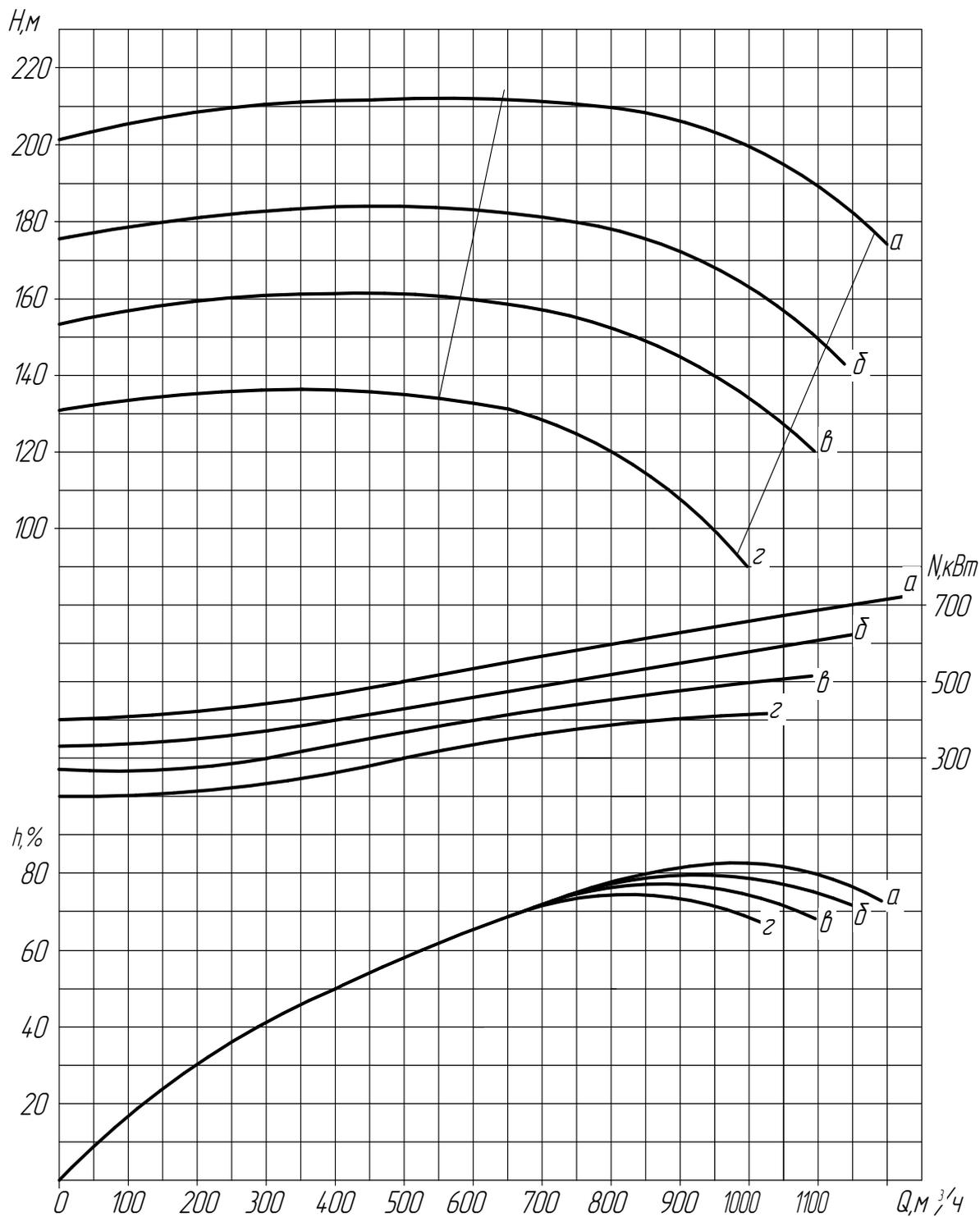


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



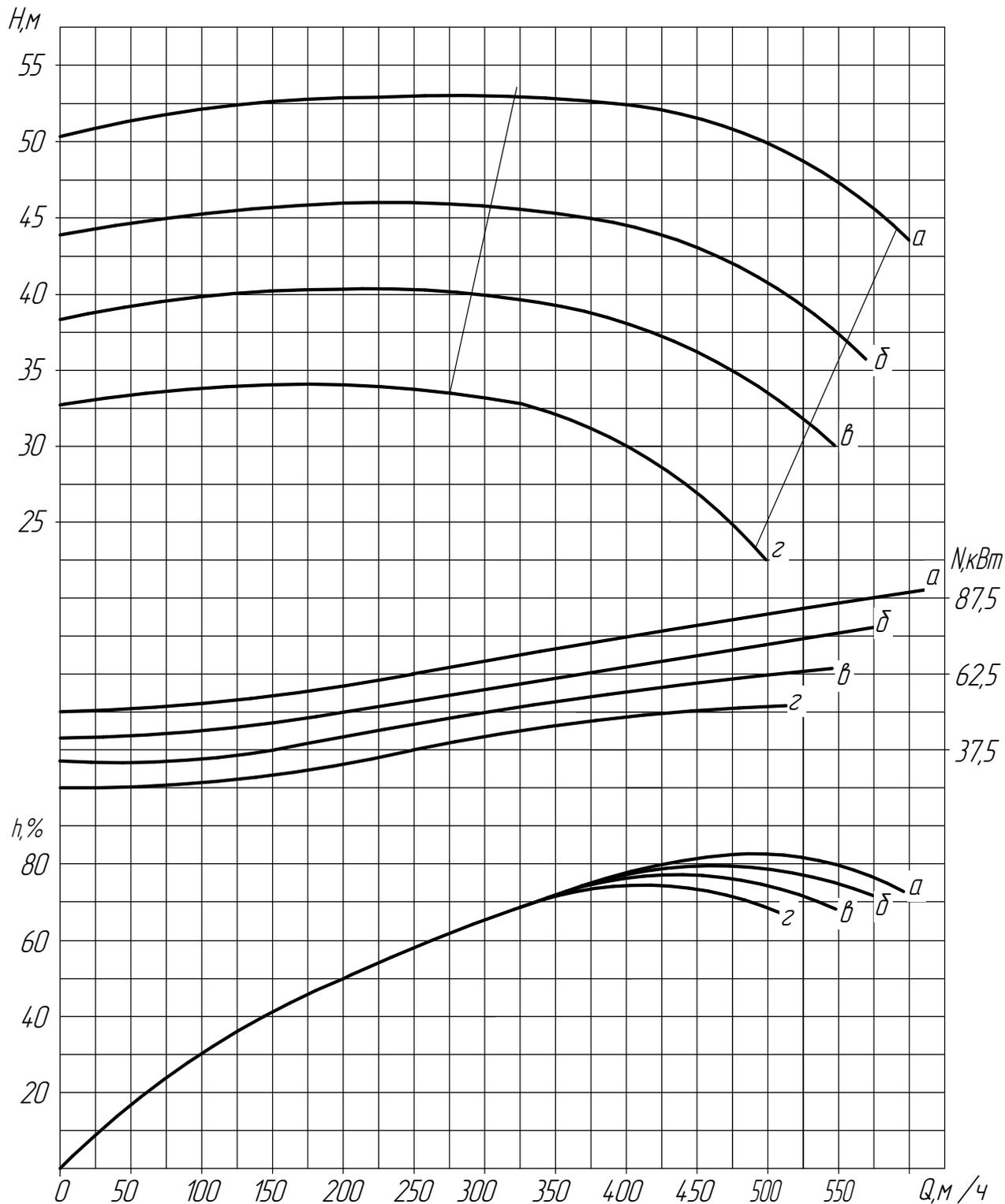
Характеристика насоса НКВ1000/200

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



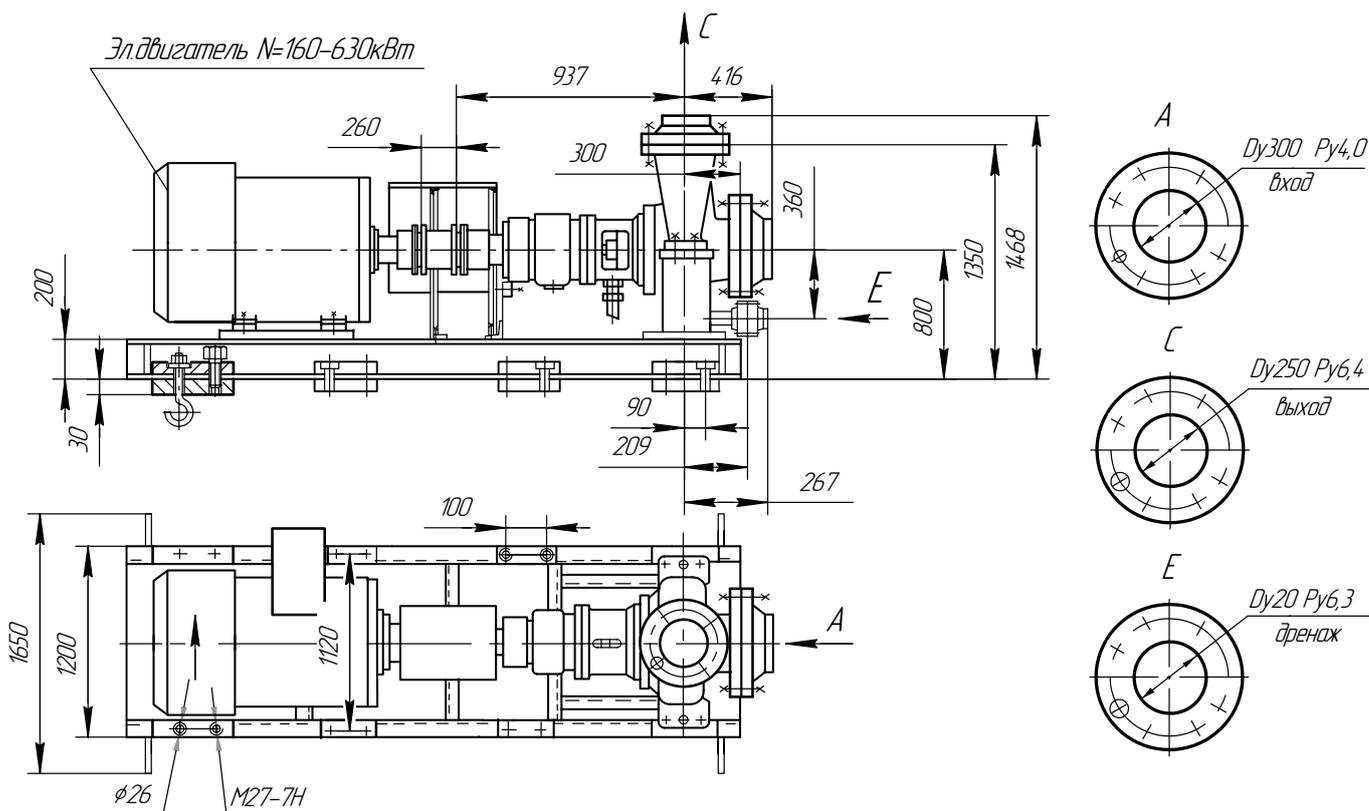
Характеристика насоса НКВ1000/200

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

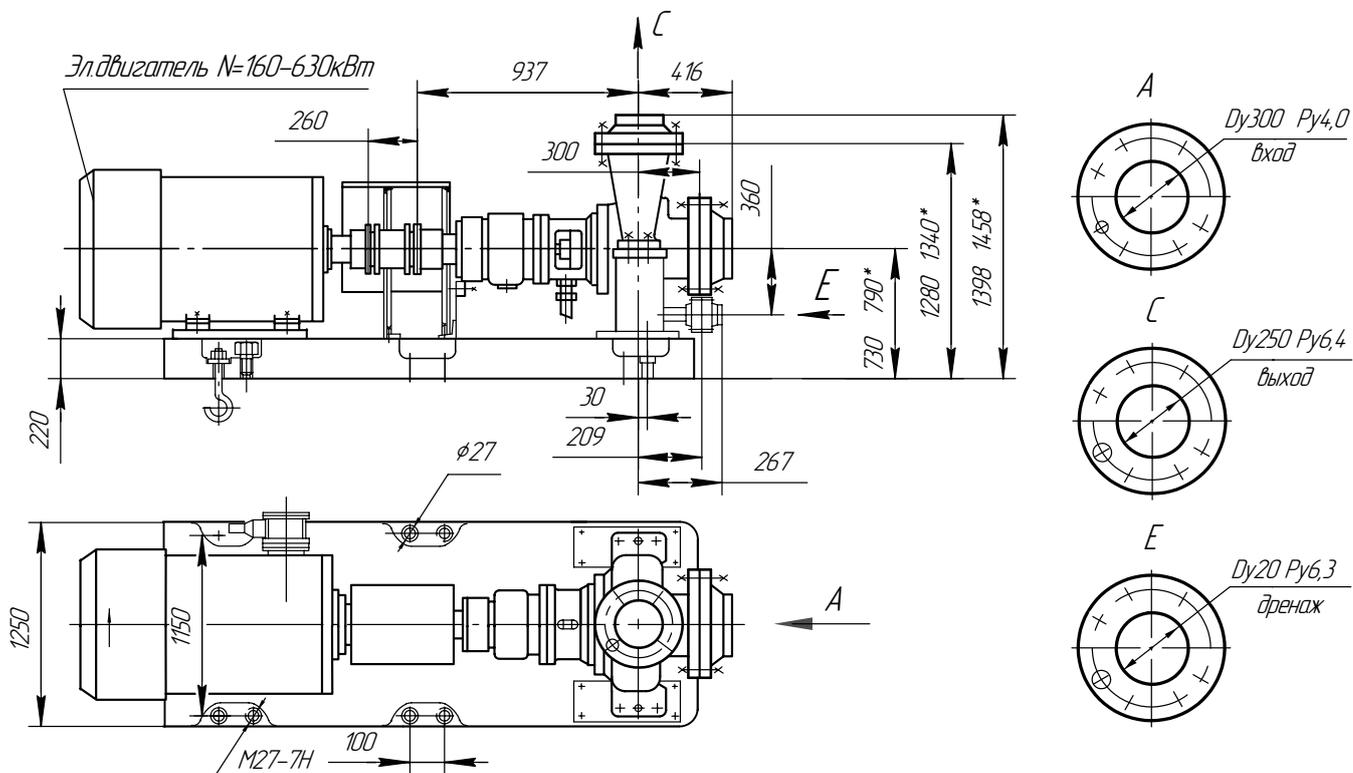


Габаритный чертеж насоса НКВ1000/200

Сварная рама



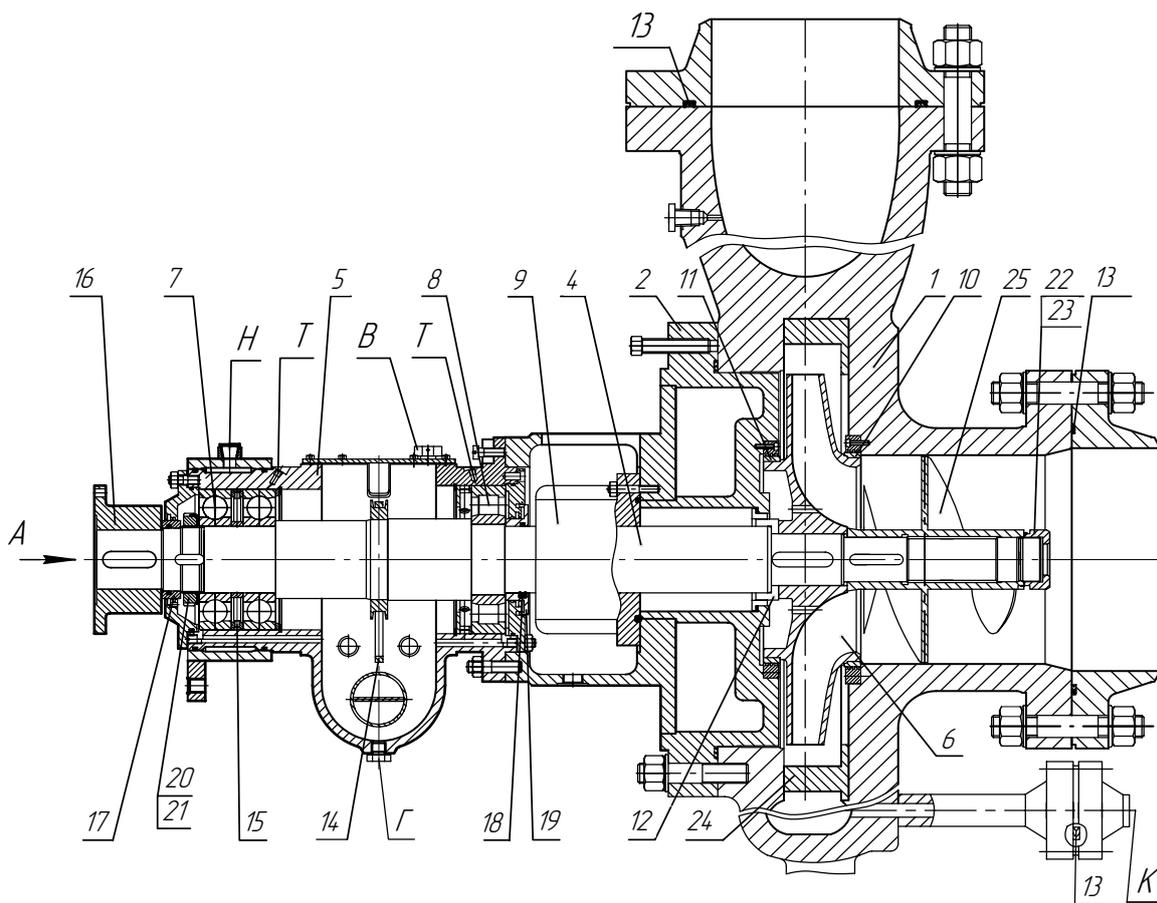
Литая плита



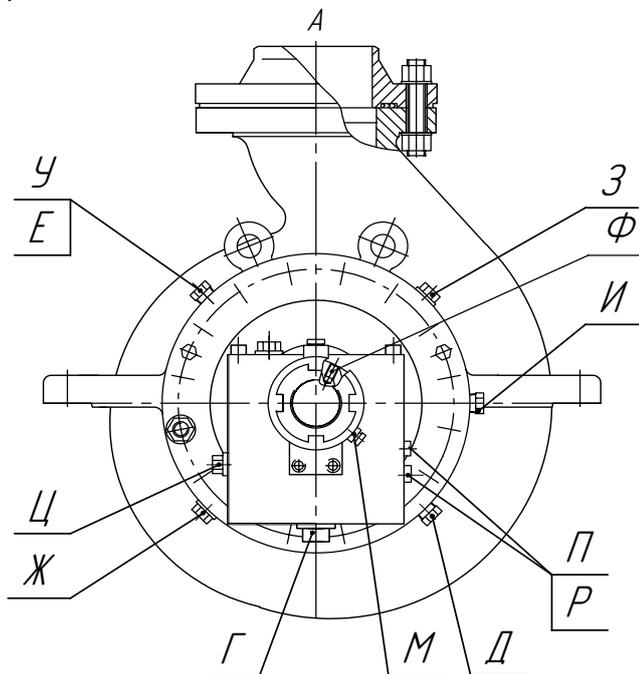
* Размеры под электродвигатели N=400-800кВт U=6000-10000В

Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ1000/320

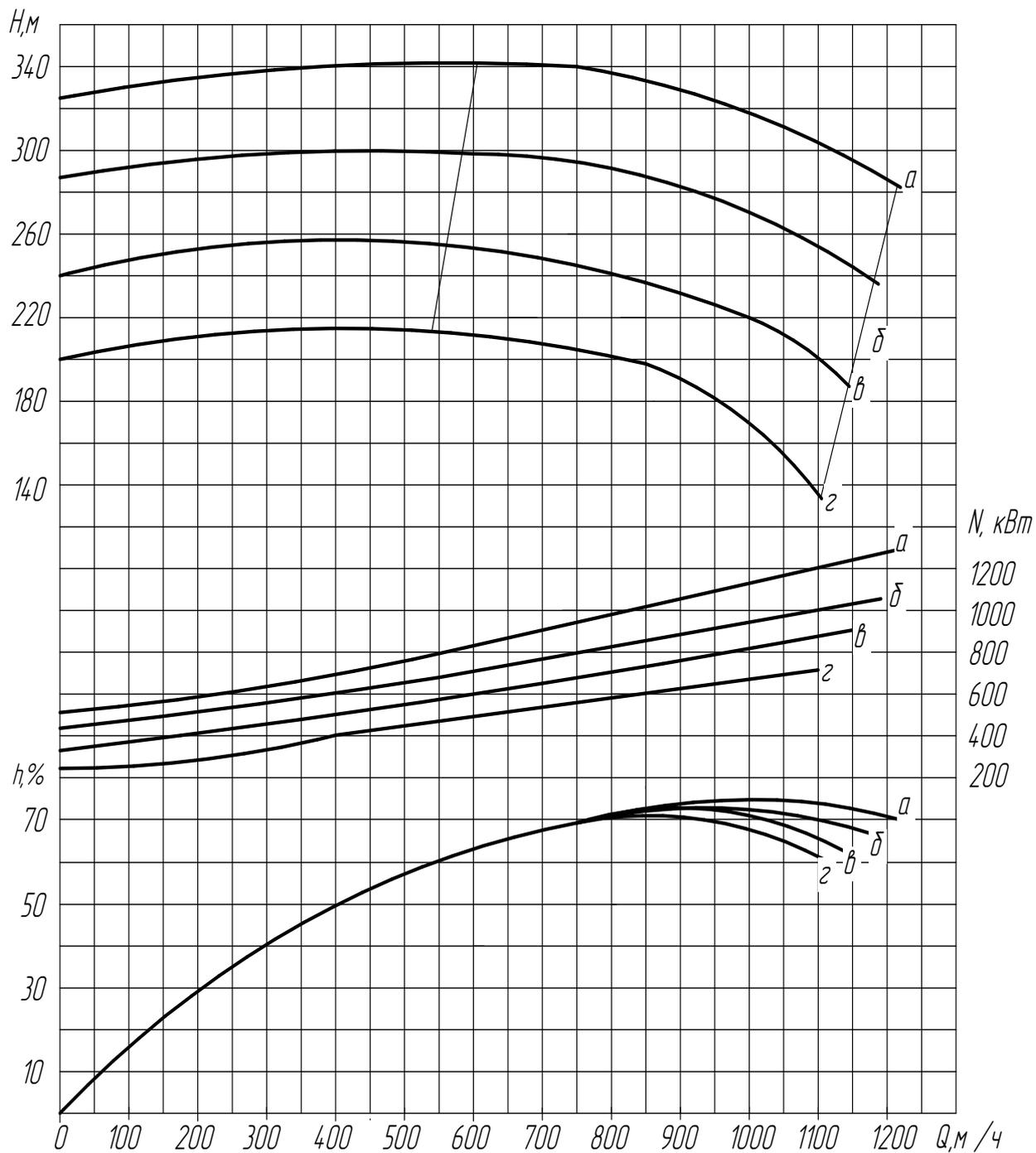


- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 2. Крышка насоса; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 4. Вал; | 16. Полумуфта; |
| 5. Корпус подшипников; | 17. Кольцо отбойное; |
| 6. Колесо рабочее; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 9. Уплотнение вала; | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 10-11. Кольца уплотняющие (роторные); | 24. Аппарат направляющий; |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |
| 13. Прокладки спирально-навитые; | |



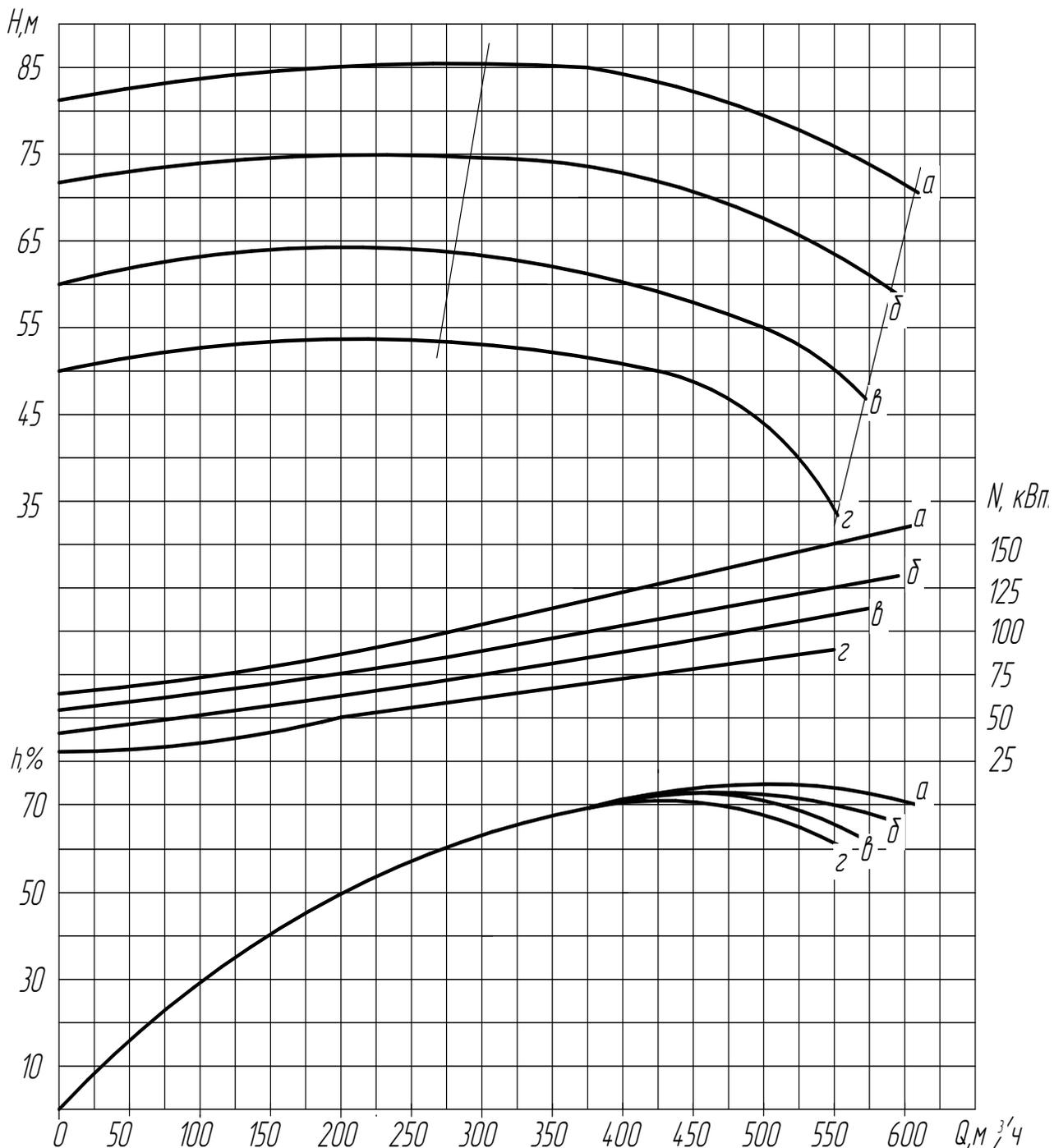
Характеристика насоса НКВ1000/320

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



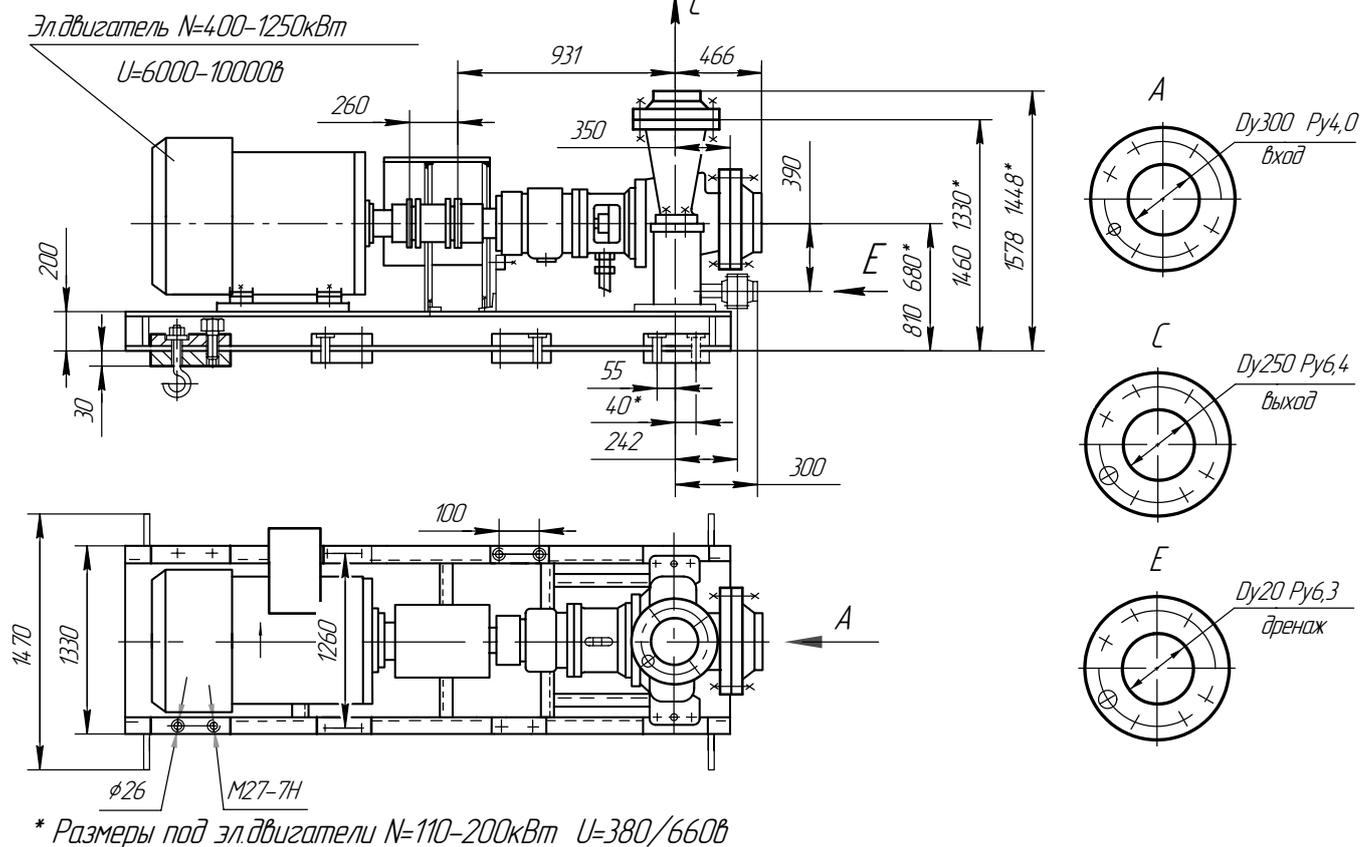
Характеристика насоса НКВ1000/320

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

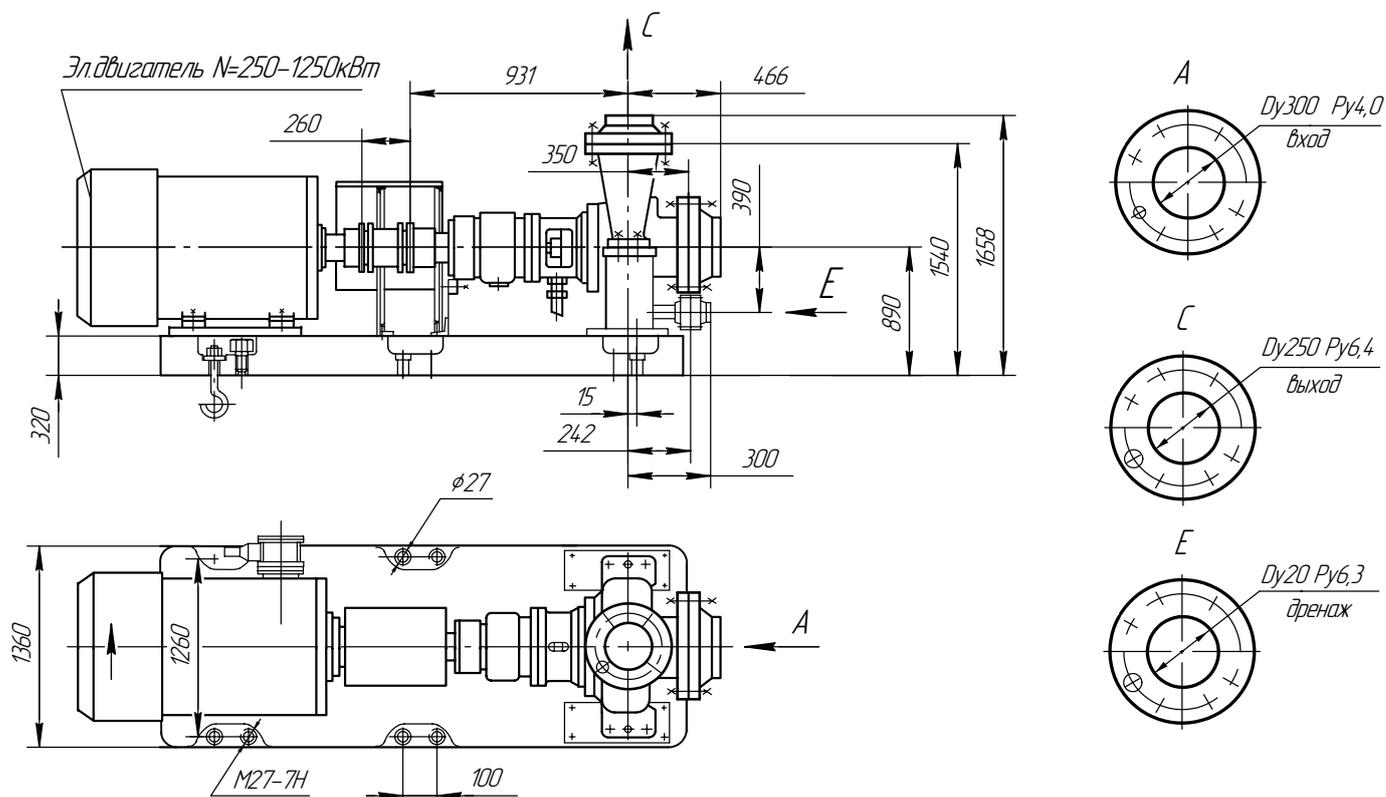


Габаритный чертеж насоса НКВ1000/320

Сварная рама

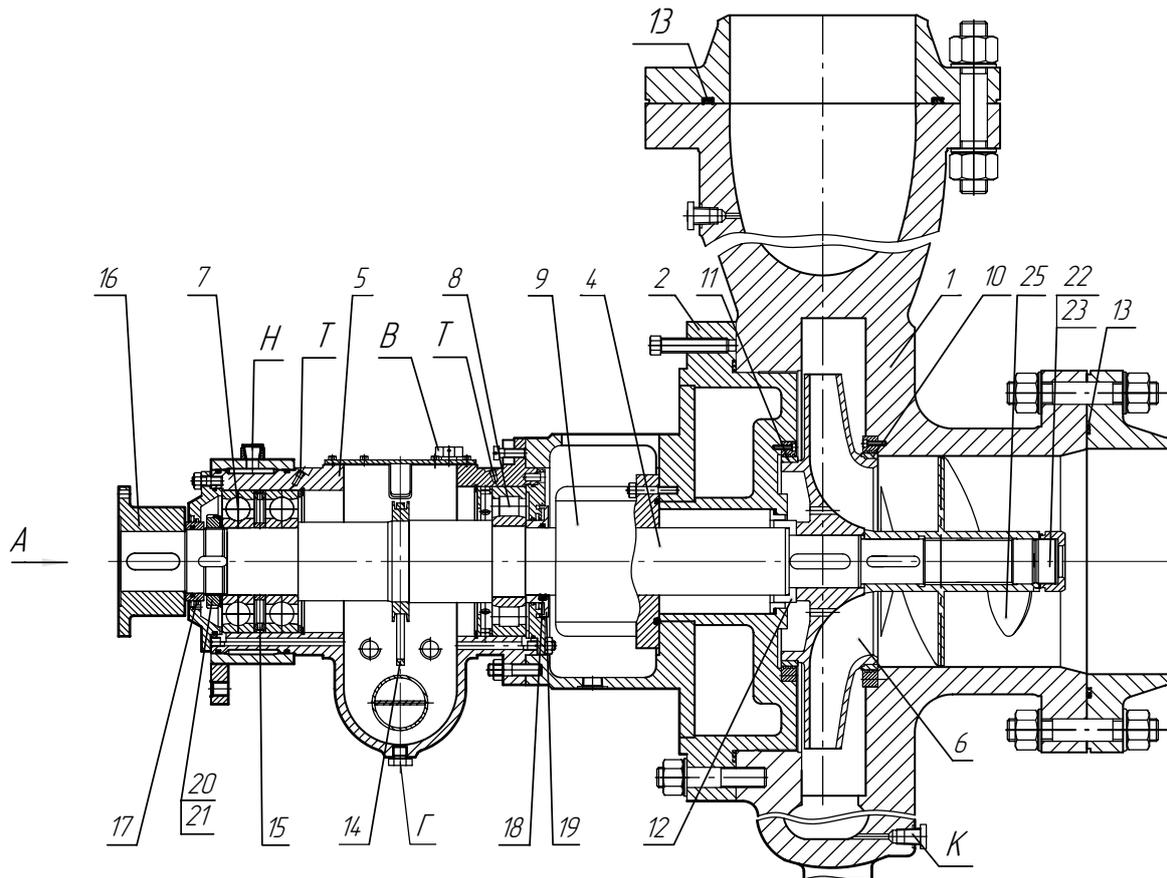


Литая плита

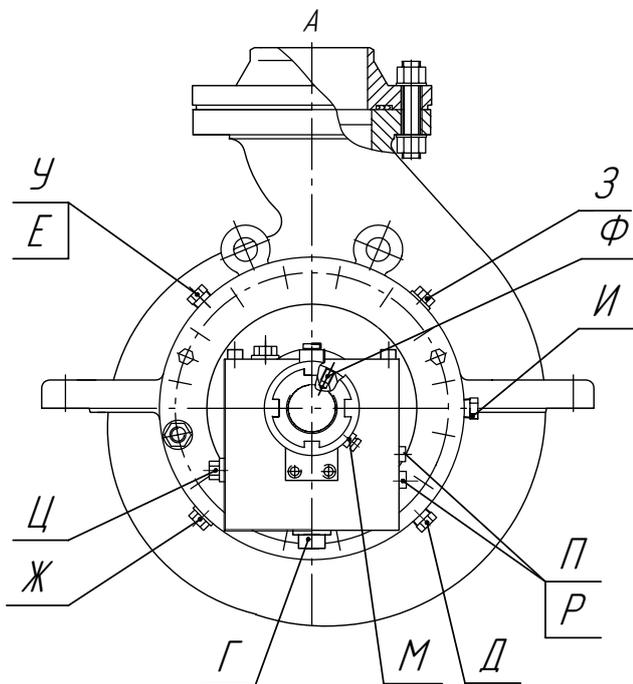


Примечание: Размер длины рамы (плиты), количество и расположение отверстий под фундаментные болты подлежит уточнению для конкретного типа электродвигателя.

Насос НКВ1500/100

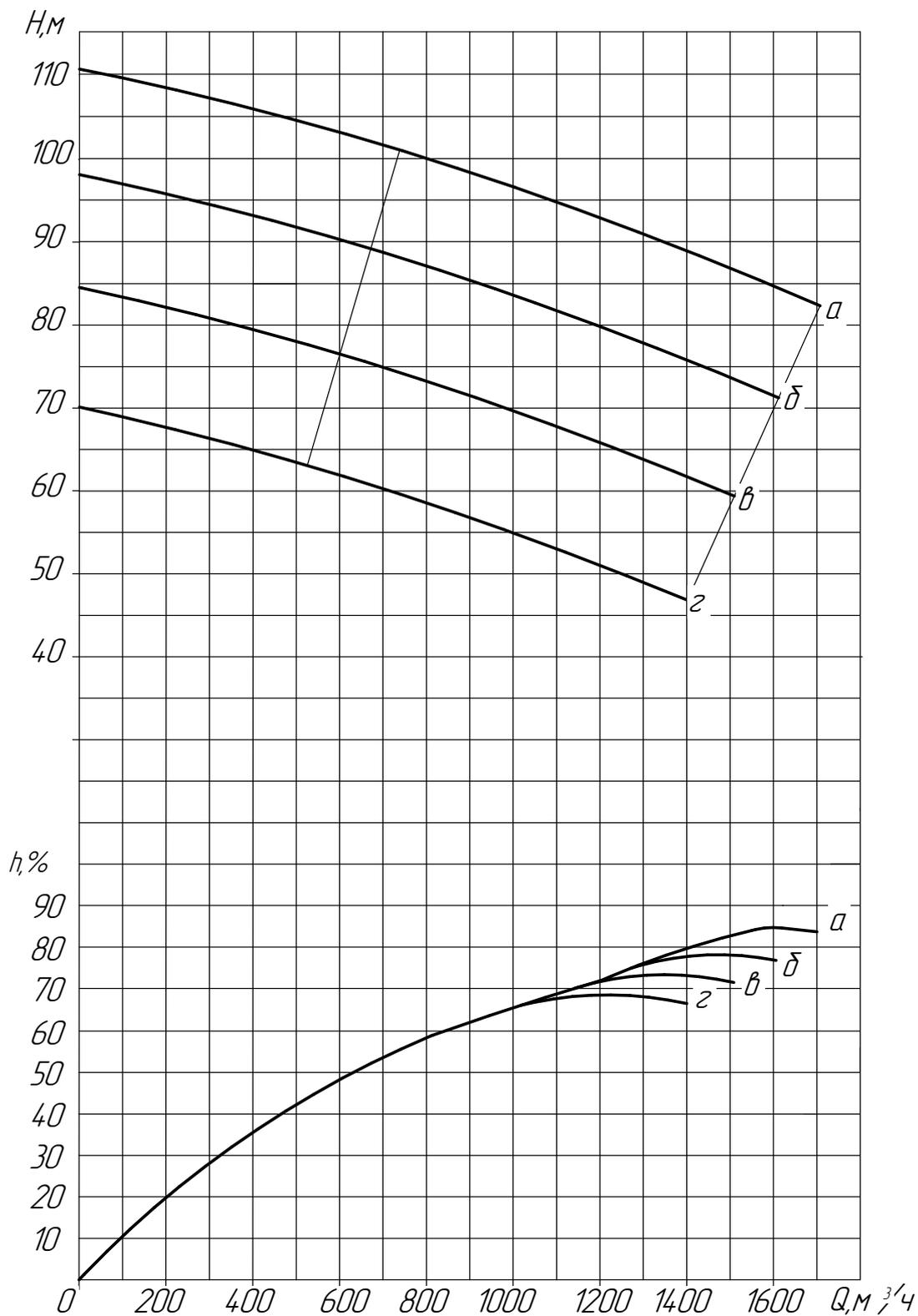


- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 2. Крышка насоса; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 4. Вал; | 15. Шайбы комплектовочные; |
| 5. Корпус подшипников; | 16. Полумуфта; |
| 6. Колесо рабочее; | 17. Кольцо отбойное; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца; |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19. Кольцо отбойное; |
| 9. Уплотнение вала; | 20-21. Гайка-шайба; |
| 10-11. Кольца уплотняющие(роторные); | 22-23. Гайка-шайба (роторные); |
| 12. Втулка; | 25. Винтовое колесо. |



Характеристика насоса НКВ1500/100

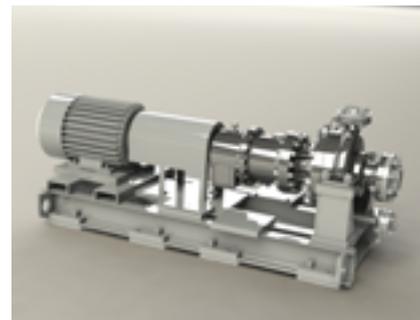
$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



6. Насосы ТКАм и агрегаты насосные на их базе

6.1 Назначение

Агрегаты насосные герметичные типа ТКАм с приводом через магнитную муфту предназначены для перекачивания в стационарных условиях **нейтральных, агрессивных, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и сжиженных газов** с температурой от минус 60°С до +250°С.



Технические характеристики насосов герметичных с магнитной муфтой

Показатели	Значения
Частота вращения ротора	2950/1475
Исполнение взрывозащиты, не ниже	1ExdIIBT4X
Напряжение питающей сети, В	380/660
Температура перекачиваемой жидкости, °С	от минус 60 до +250
Кинематическая вязкость, м ² /с (сст), не более	30·10 ⁻⁶ (30)
Плотность, кг/м ³ , не более	1000
Давление на входе, МПа	1,6(16)
Условное давление корпуса, МПа(кгс/см ²)	4 (40)
Наличие механических примесей:	
Массовая доля, %, не более	0,05
Размер частиц, мм, не более	0,2
Наличие ферромагнитных включений	не допускается

Насосы предназначены для работы на взрывоопасных производствах, на которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, относящихся к категории взрывоопасности IIA, IIB ГОСТ30852.11 и группам T1,T2,T3,T4 по ГОСТ30852.5

Агрегаты насосные предназначены для работы в зонах, сейсмическая активность в которых не превышает 8* баллов по шкале Рихтера.

Герметичность насоса обеспечивается экраном герметизирующим внутреннюю полость насоса. Экран изготовлен из немагнитной нержавеющей стали или титана.

Магнитная цилиндрическая муфта состоит из наружной (ведущей) полумуфты и внутренней (ведомой) полумуфты между которыми при сборке располагается экран.

Крутящий момент передается от наружной к внутренней полумуфте за счет сил магнитного притяжения без контакта самих полумуфт.

Проточная часть насосов ТКАм выполняется из коррозионностойкой стали.

Ротор привода комплектуется подшипниками SKF или, по желанию заказчика, FAG, Nachi.

Тип насоса	Обозначение подшипника	Количество подшипников в насосе (шт.)
ТКАм16/80	6214	2
ТКАм16/125		
ТКАм32/80		
ТКАм32/125		
ТКАм63/125		
ТКАм210/80		
ТКАм32/80спец		
ТКАм63/80спец		

Ротор насоса комплектуется подшипниками скольжения выполненными из графита, стойкого к химическим агрессивным средам, в металлической стальной оправе устойчивой к износу.

С насосами поставляются фильтры самоочищающийся и магнитный.

Агрегаты насосные комплектуются взрывозащищенными электродвигателями с установкой на сварной раме.

Технические параметры входных и выходных патрубков насосов

Тип насоса	Условное давление, МПа (кгс/см ²)			Ответный фланец Ду мм, Ру МПа		
	Корпуса	Входного патрубка	Выходного патрубка	Входного патрубка	Выходного патрубка	Дренажа
ТКАм16/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dу80 Ру4,0	Dу40 Ру4,0	Dу20 Ру6,3
ТКАм16/125				Dу65 Ру4,0	Dу40 Ру4,0	
ТКАм32/80				Dу80 Ру4,0	Dу40 Ру4,0	
ТКАм32/125				Dу80 Ру4,0	Dу40 Ру4,0	
ТКАм63/80				Dу100 Ру4,0	Dу50 Ру4,0	
ТКАм63/125				Dу100 Ру4,0	Dу50 Ру4,0	
ТКАм210/80				Dу150 Ру4,0	Dу100 Ру4,0	

6.2. Пример записи условного обозначения насоса:

ТКАм63/125 а Н У2 ТУ3631-042-00217610-2012

ТКАм – насос герметичный с магнитной муфтой;

63- номинальная подача, м³/ч;

125- напор при номинальной подаче, м;

а- диаметр рабочего колеса;

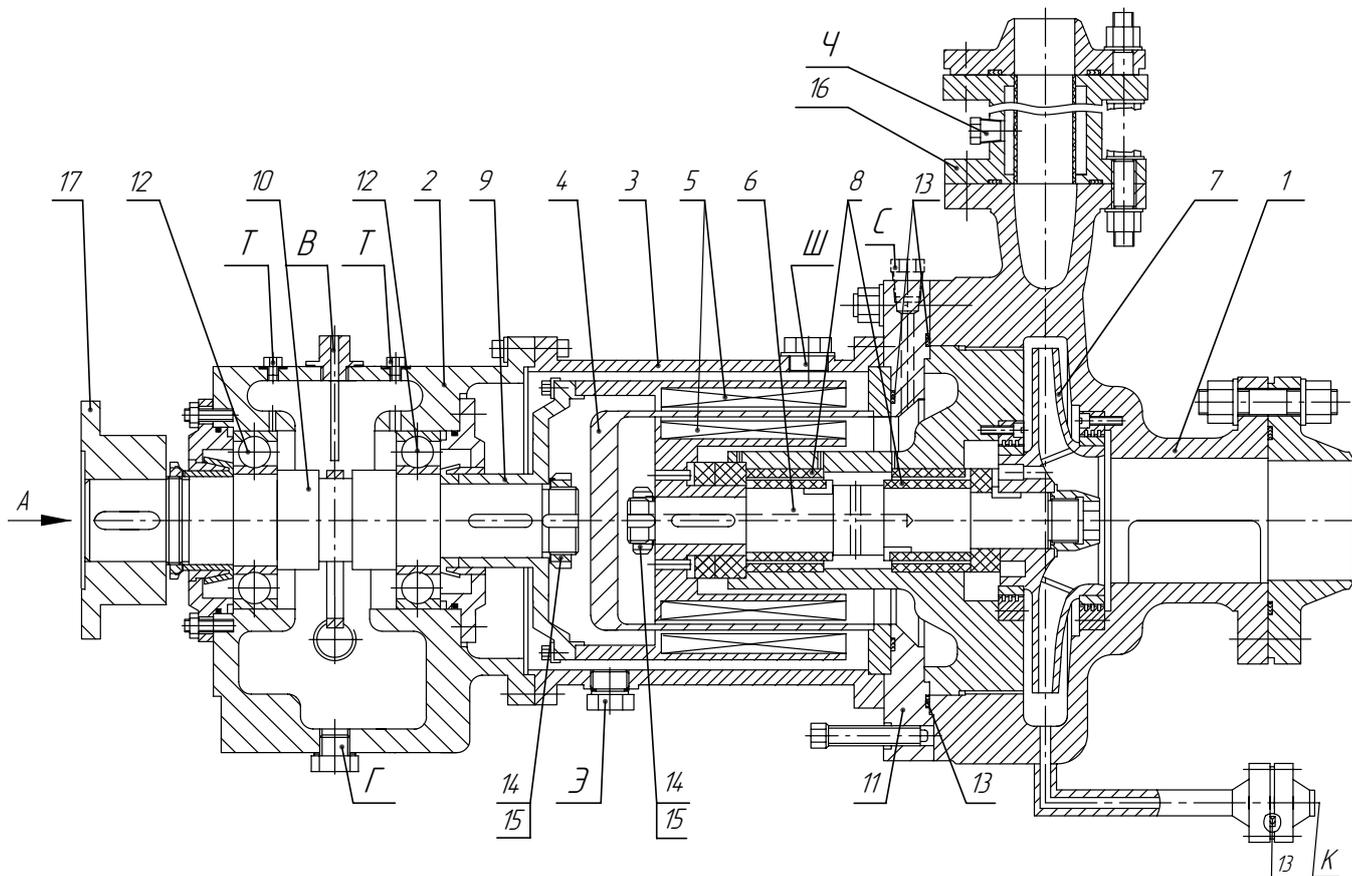
Н- нержавеющей исполнение проточной части;

У2- климатическое исполнение.

6.3. Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов

Насос ТКАм16/80

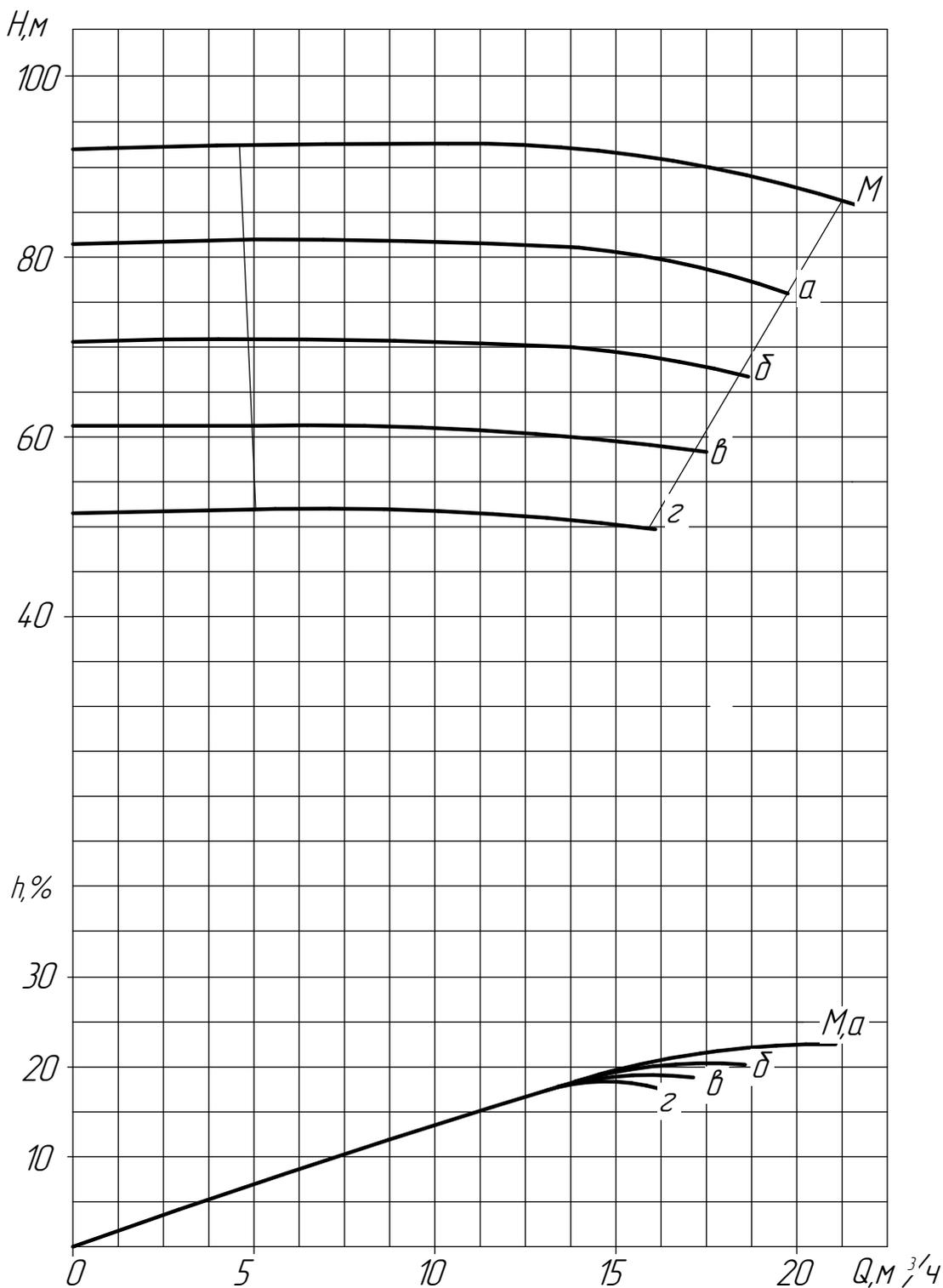
(герметичный с магнитным приводом)



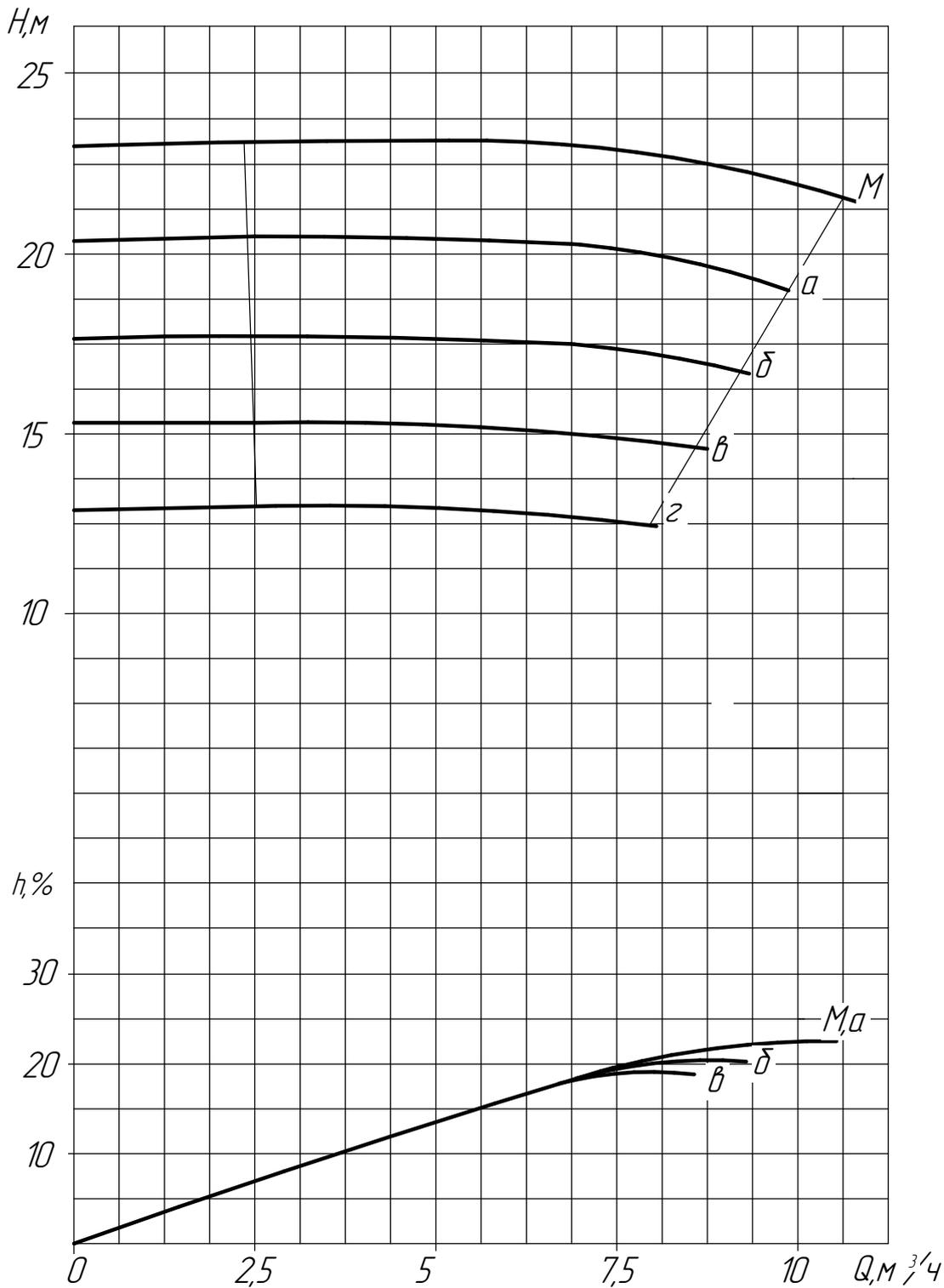
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 3. Корыто; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 4. Экран герметизирующий; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 5. Муфта магнитная; | 17. Полумуфта. |
| 6. Вал ротора; | |
| 7. Колесо рабочее; | |
| 8. Подшипники скольжения; | |
| 9. Ступица; | |
| 10. Вал привода; | |
| 11. Крышка насоса; | |

Характеристика насоса ТКАм16/80
(герметичный с магнитным приводом)

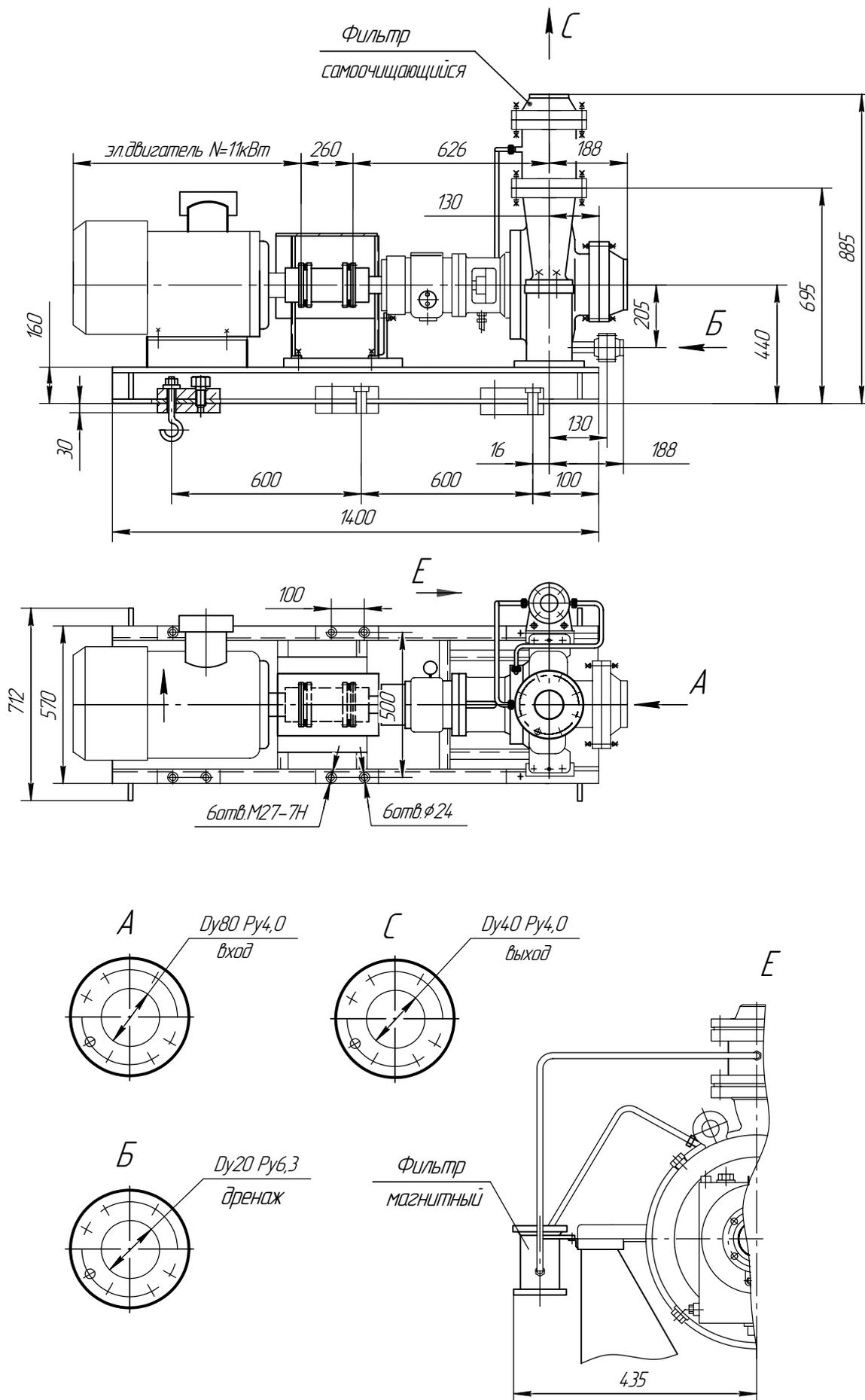
$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Характеристика насоса ТКАм16/80
 (герметичный с магнитным приводом)
 $n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

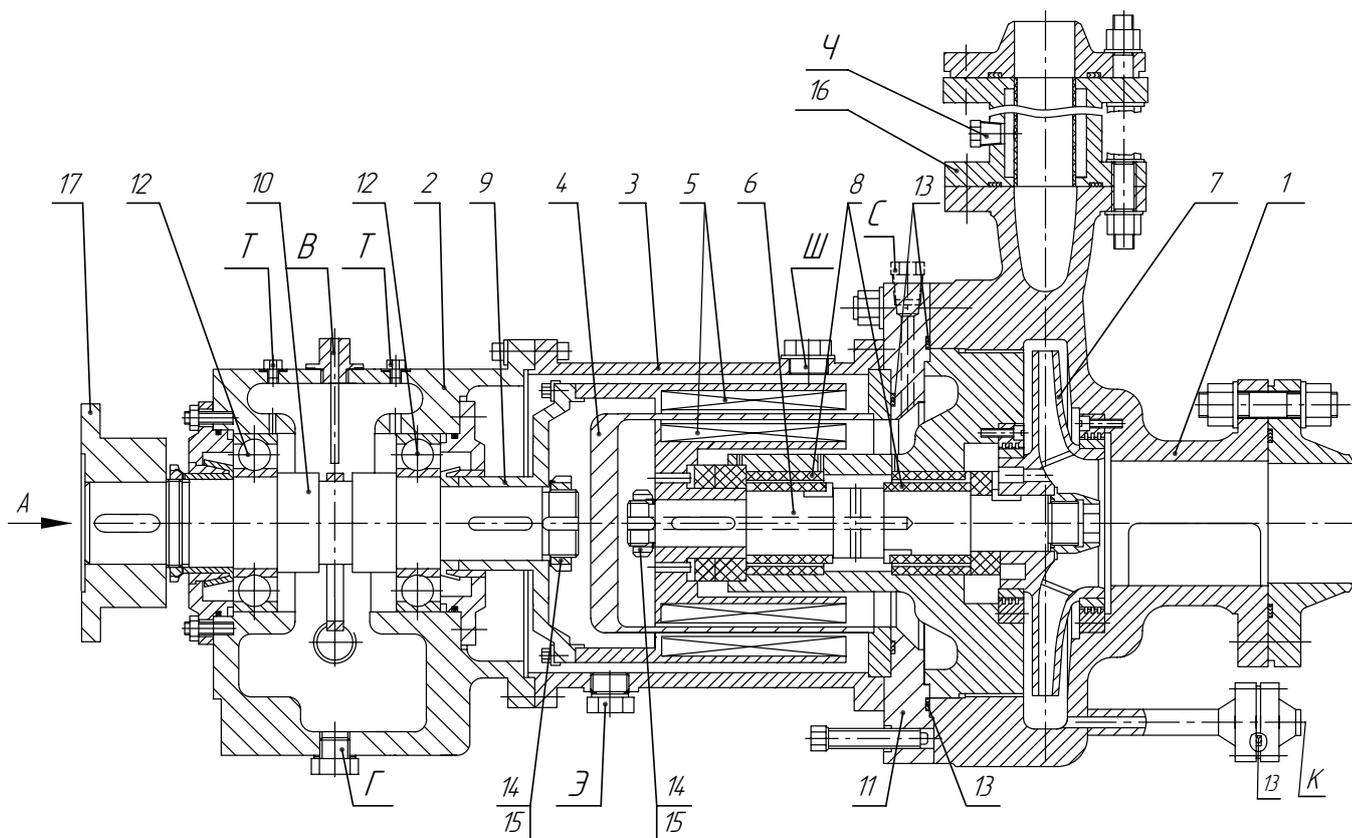


Габаритный чертеж насоса ТКАм16/80



Насос ТКАм16/125

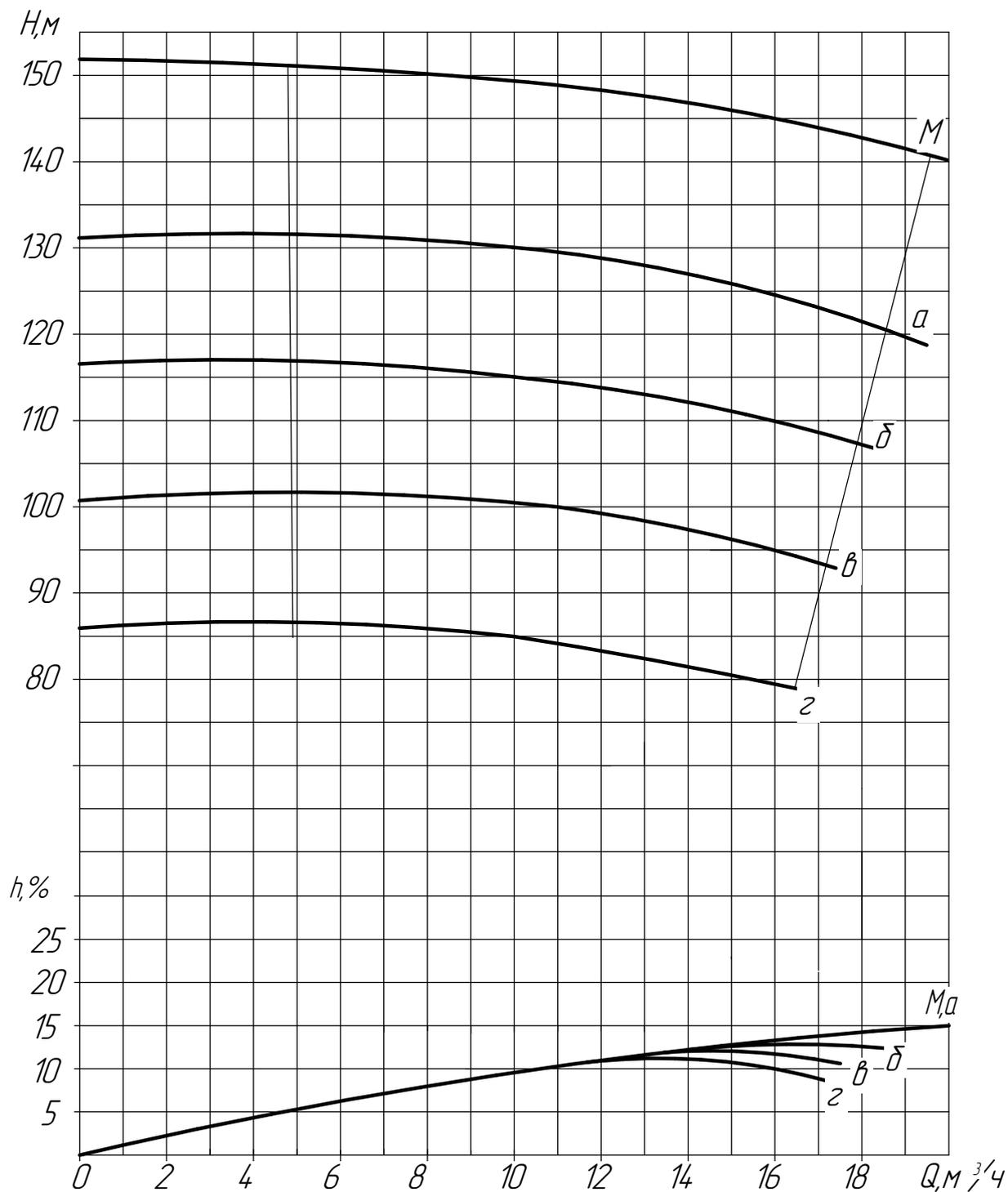
(герметичный с магнитным приводом)



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 9. Ступица; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 10. Вал привода; |
| 3. Корыто; | 11. Крышка насоса; |
| 4. Экран герметизирующий; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 5. Муфта магнитная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 6. Вал ротора; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 7. Колесо рабочее; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 8. Подшипники скольжения; | 17. Полумуфта. |

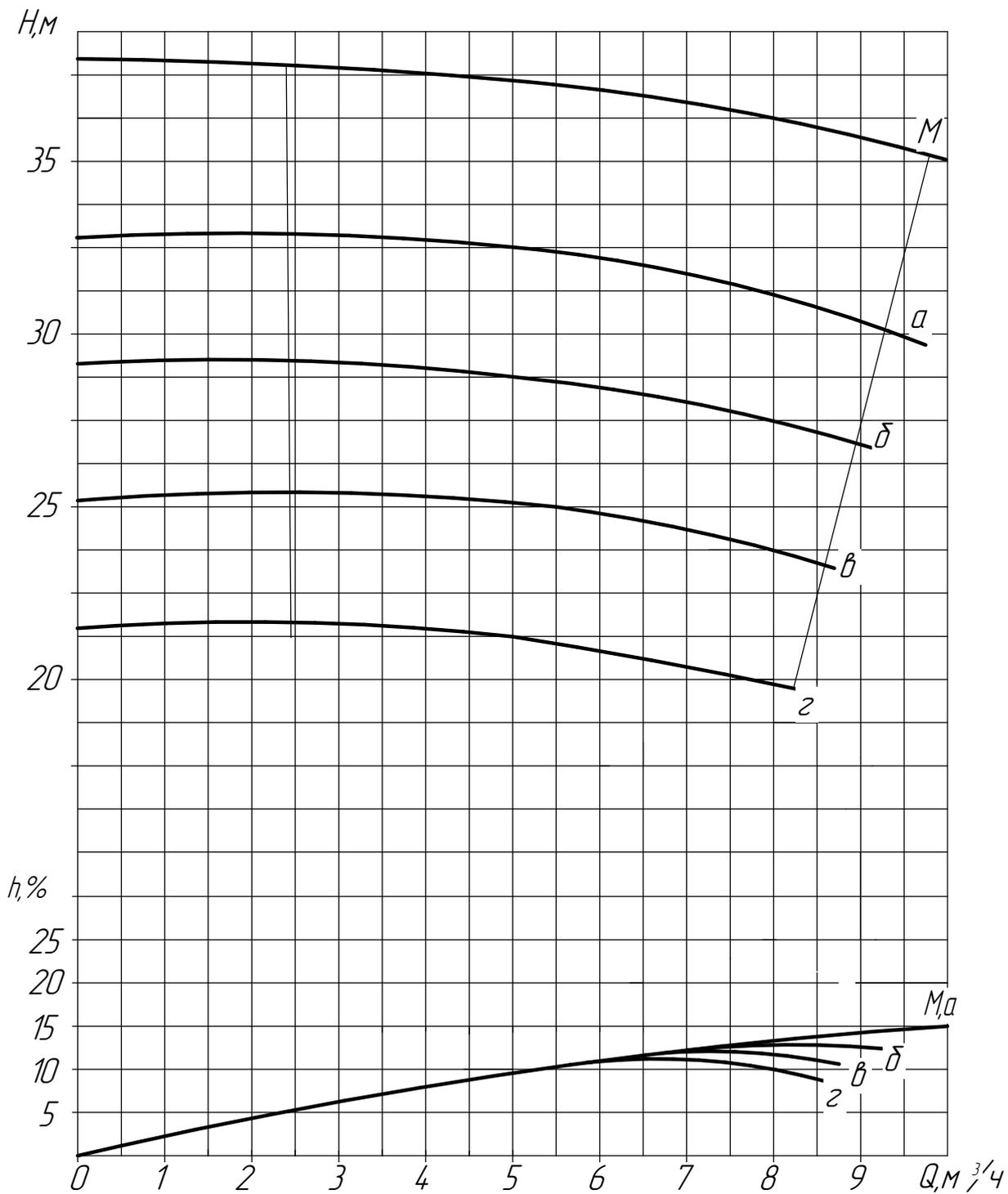
Характеристика насоса ТКАм16/125
(герметичный с магнитным приводом)

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

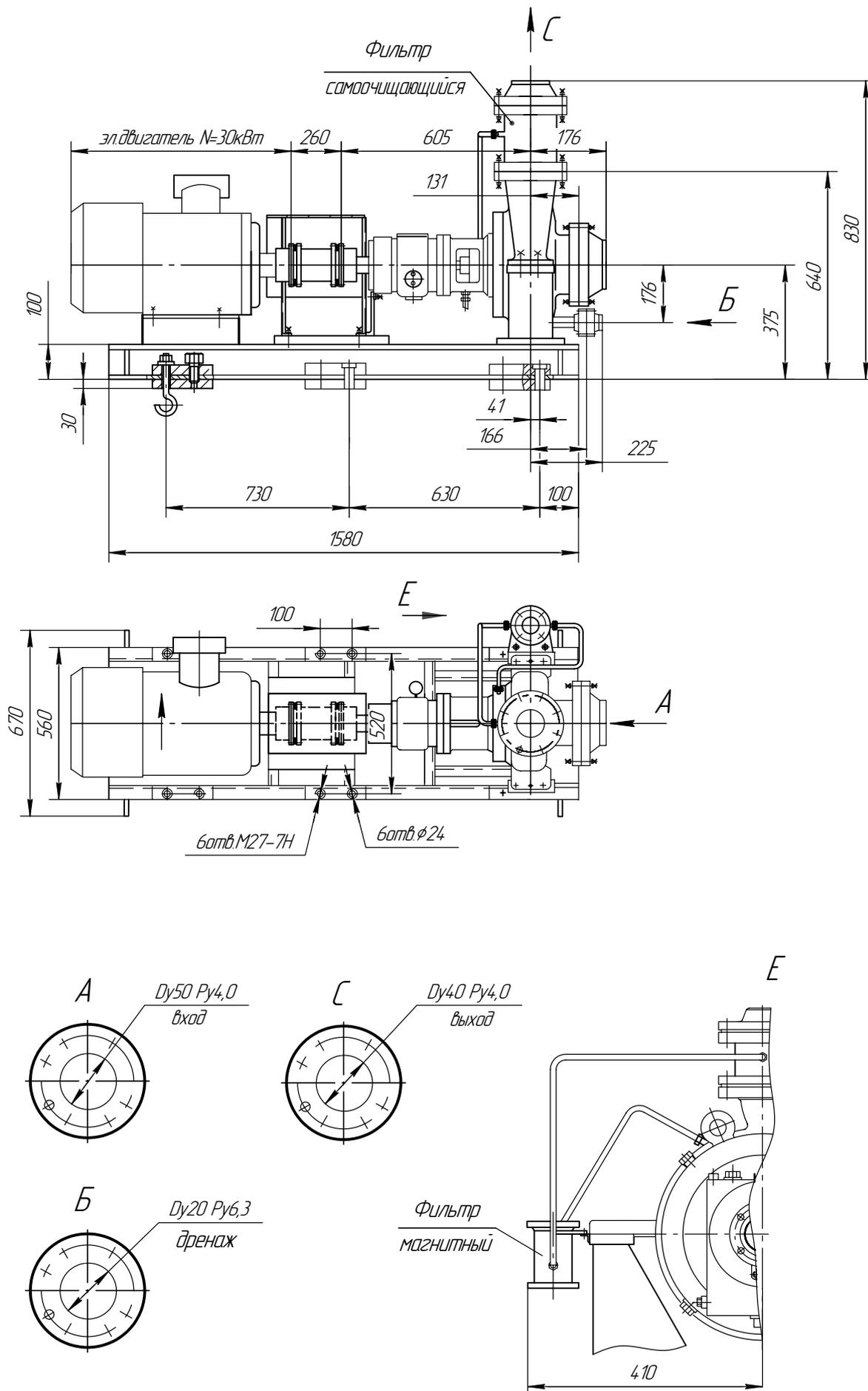


Характеристика насоса ТКАм16/125
(герметичный с магнитным приводом)

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

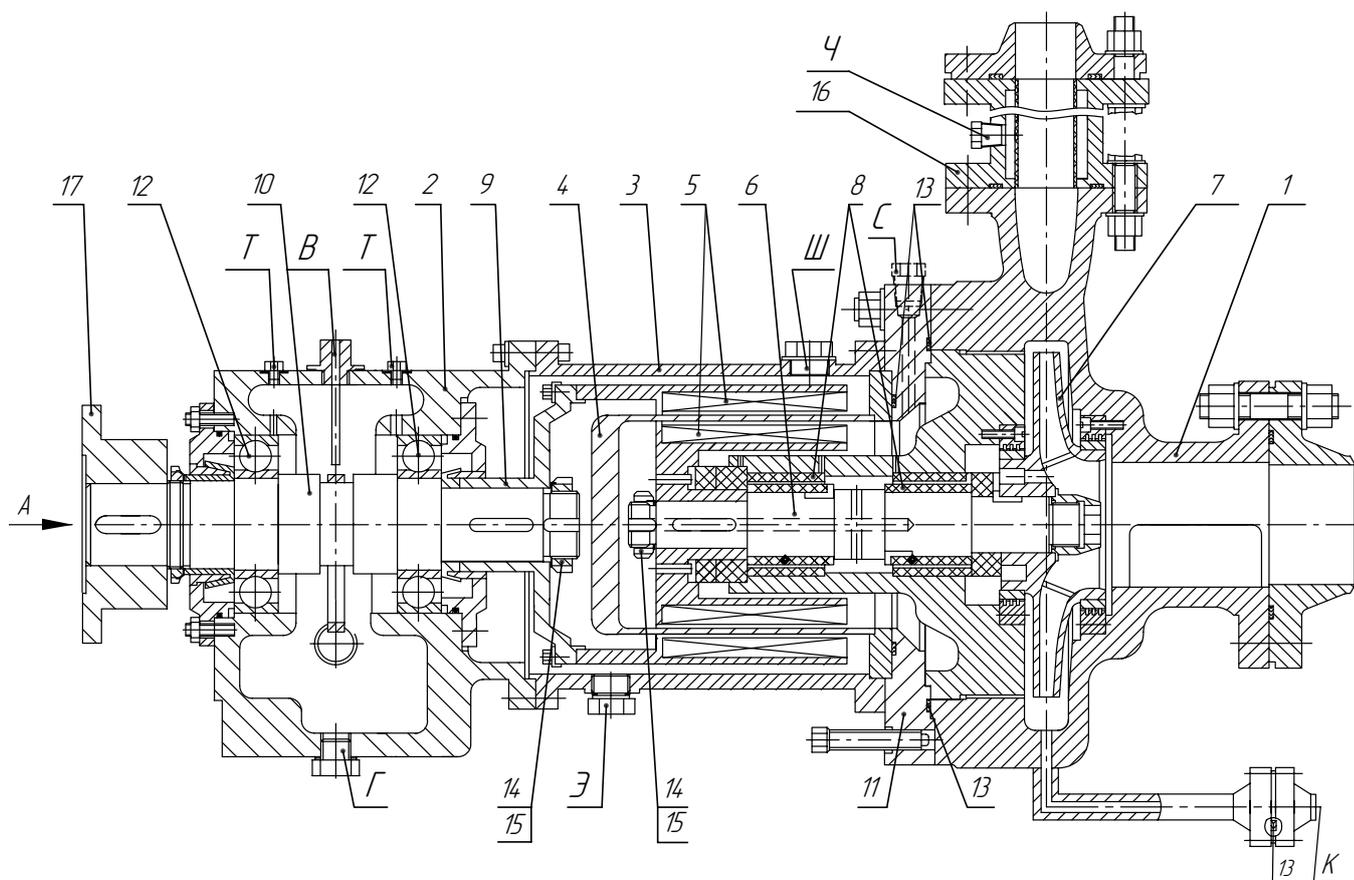


Габаритный чертеж насоса ТКам16/125



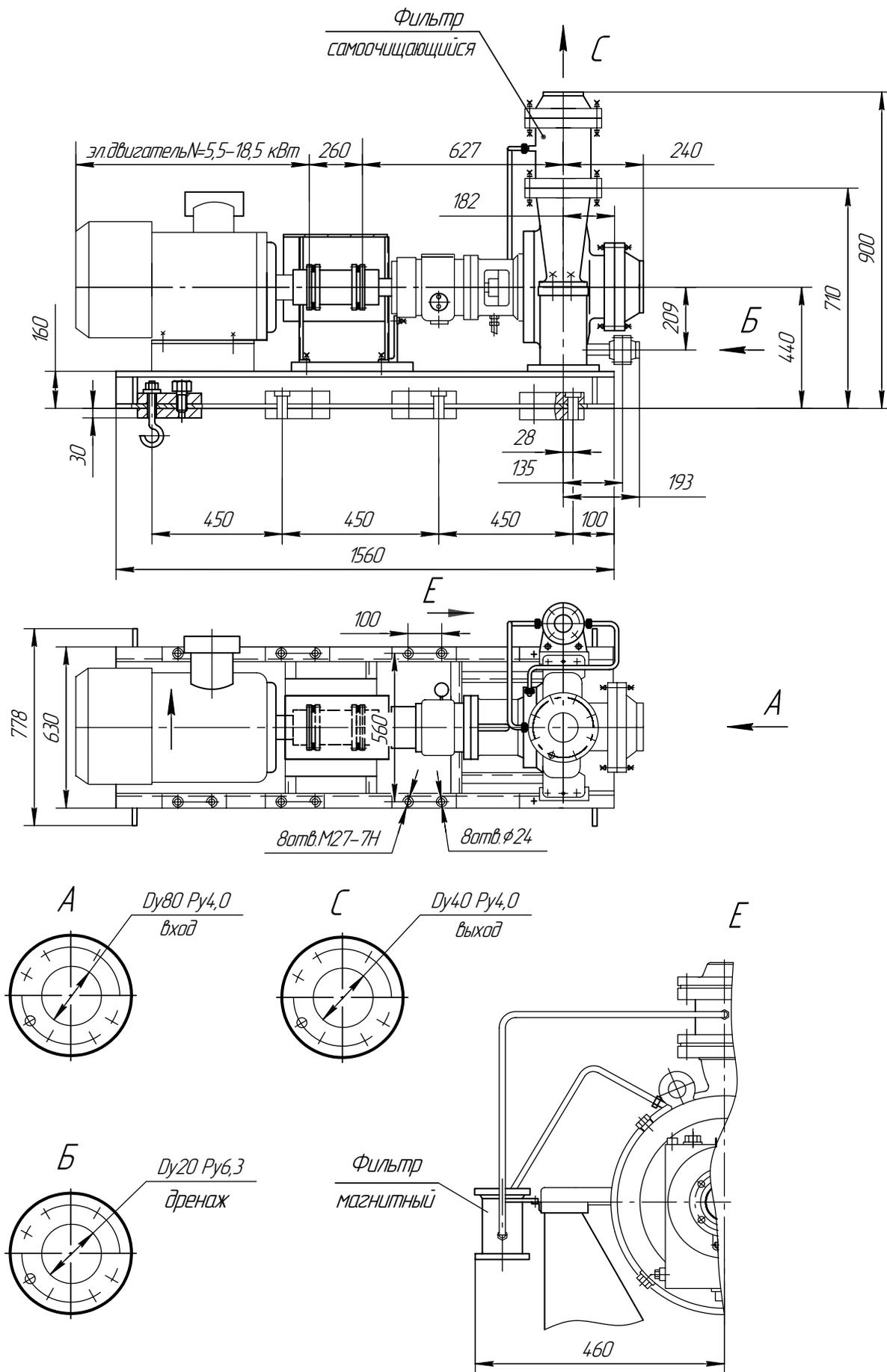
Насос ТКАм32/80

(герметичный с магнитным приводом)



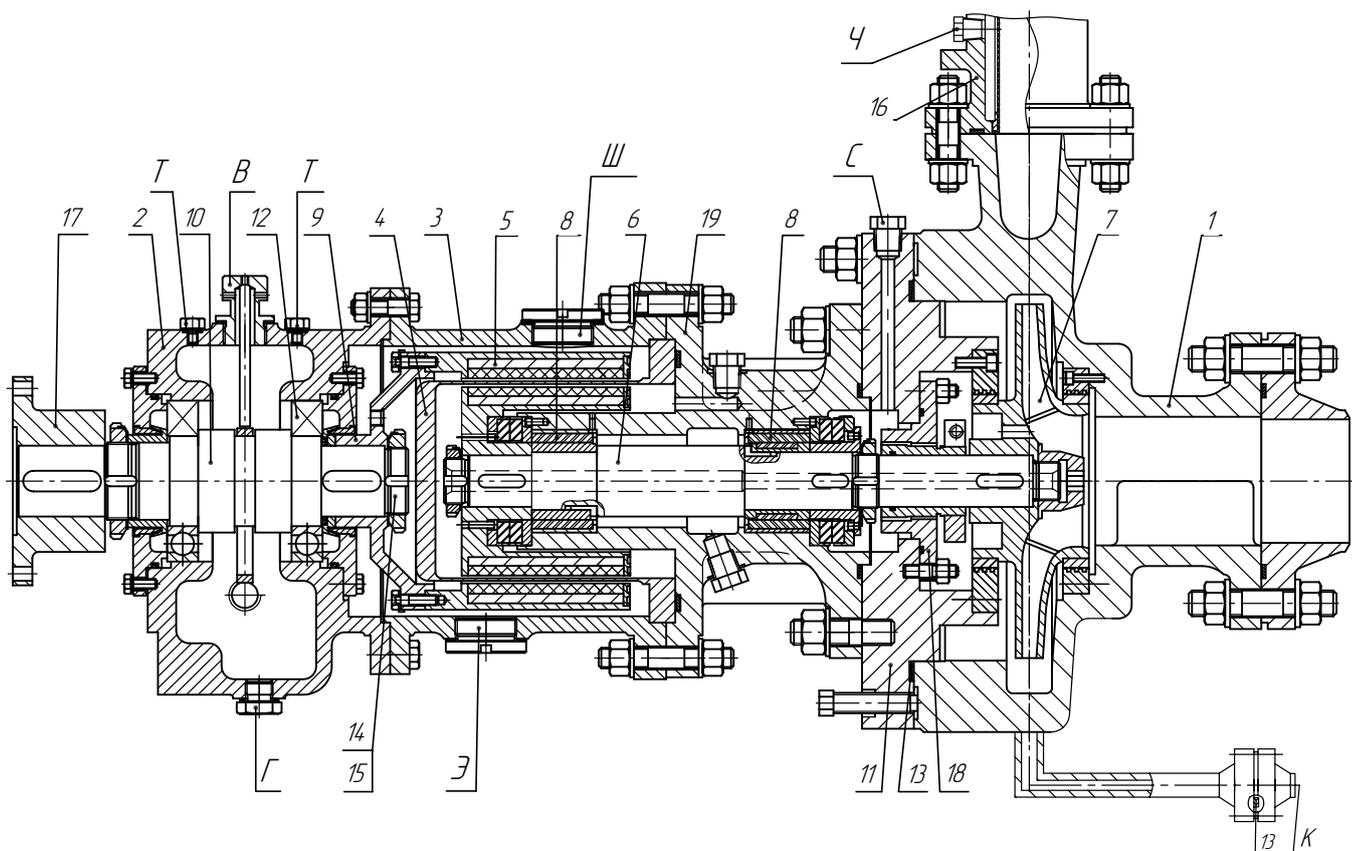
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 9. Ступица; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 10. Вал привода; |
| 3. Корыто; | 11. Крышка насоса; |
| 4. Экран герметизирующий; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 5. Муфта магнитная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 6. Вал ротора; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 7. Колесо рабочее; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 8. Подшипники скольжения; | 17. Полумуфта. |

Габаритный чертеж насоса ТКАм32/80



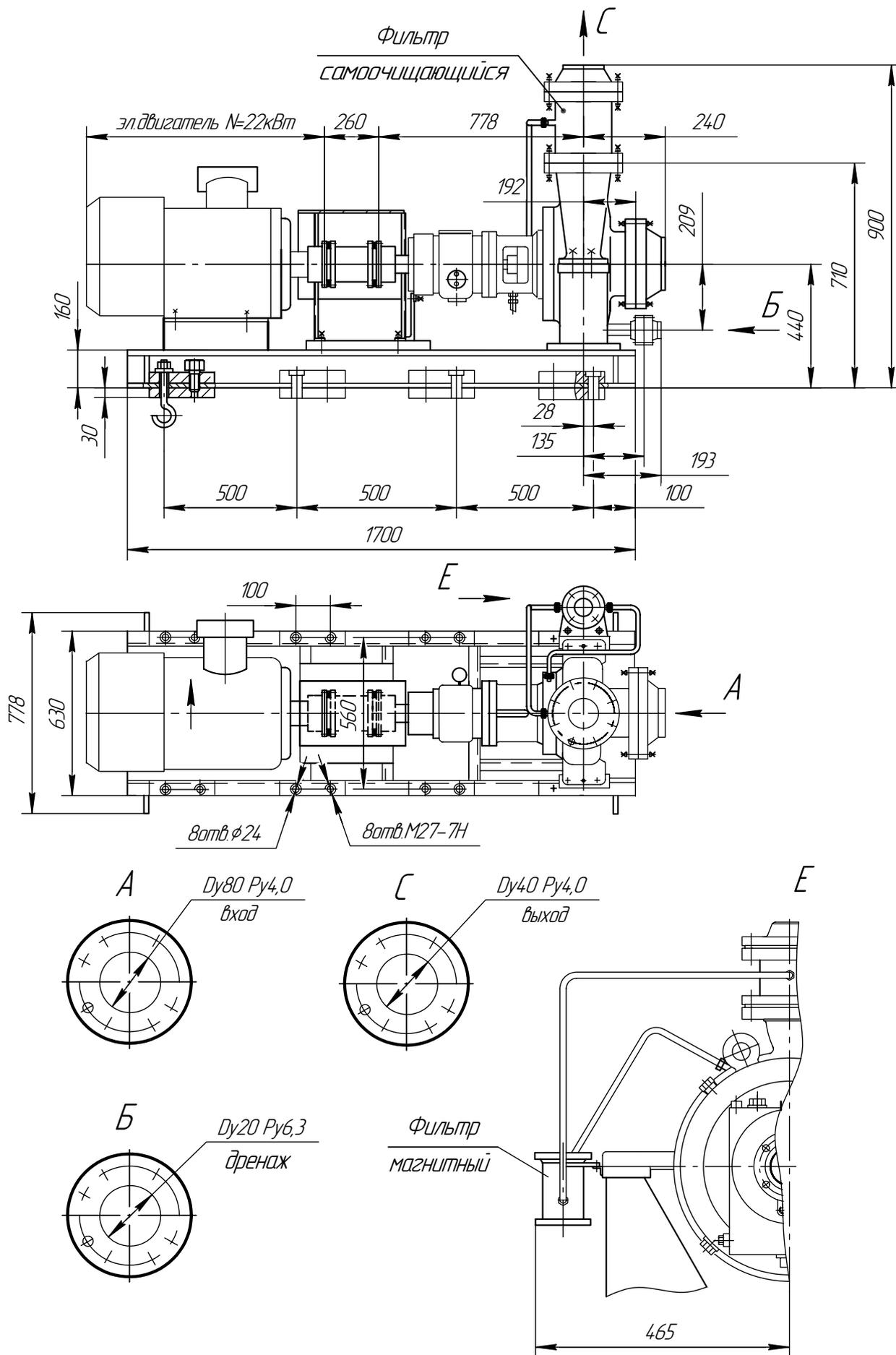
Насос ТКАм32/80спец

(герметичный с магнитным приводом)



- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Вал привода; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 11. Крышка насоса; |
| 3. Корыто; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 4. Экран герметизирующий; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 5. Муфта магнитная; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 6. Вал ротора; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 7. Колесо рабочее; | 17. Полумуфта. |
| 8. Подшипники скольжения; | 18. Торцовое уплотнение; |
| 9. Ступица; | 19. Проставок. |

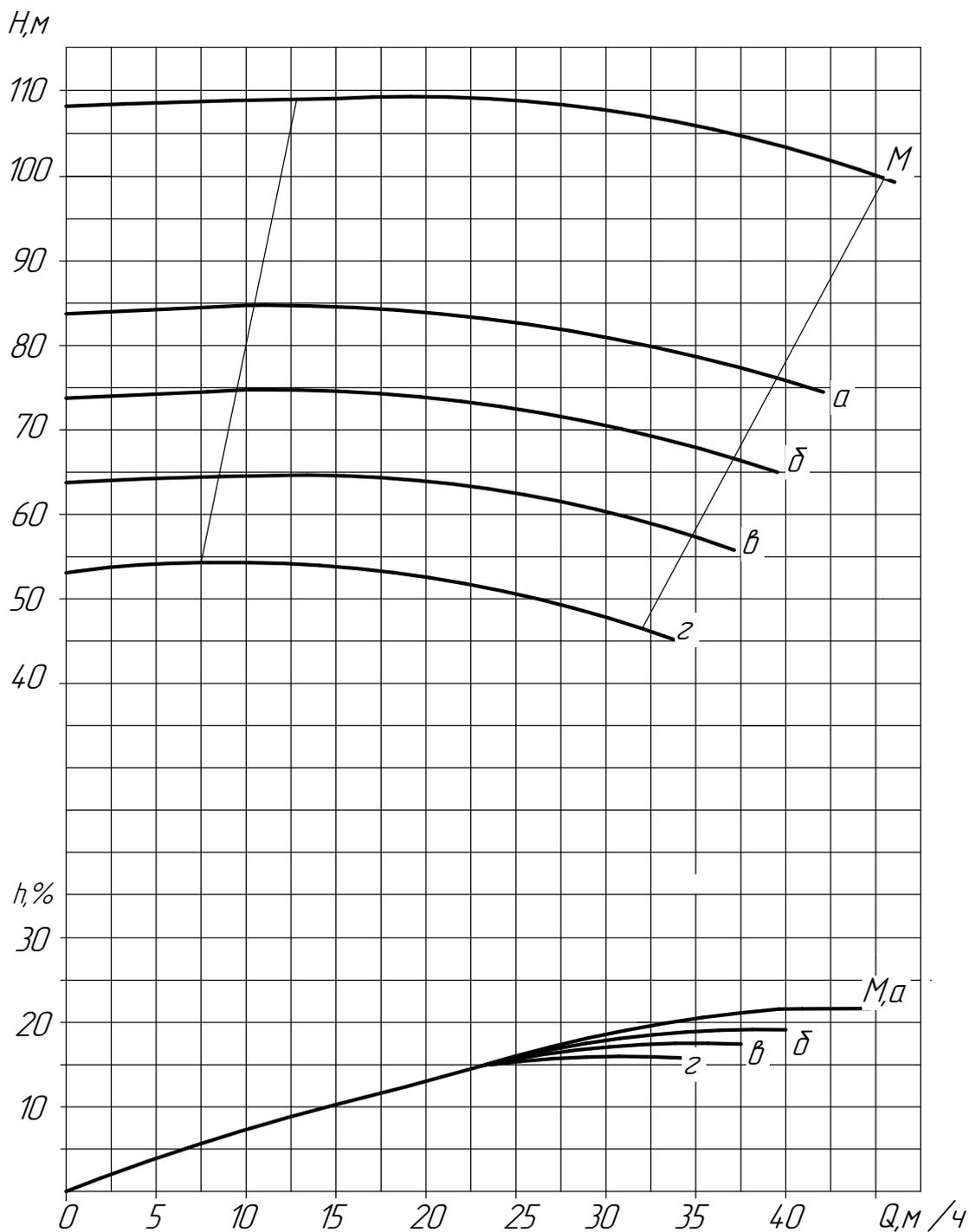
Габаритный чертеж насоса ТКАм32/80спец.



Характеристика насоса ТКАм32/80, ТКАм32/80спец

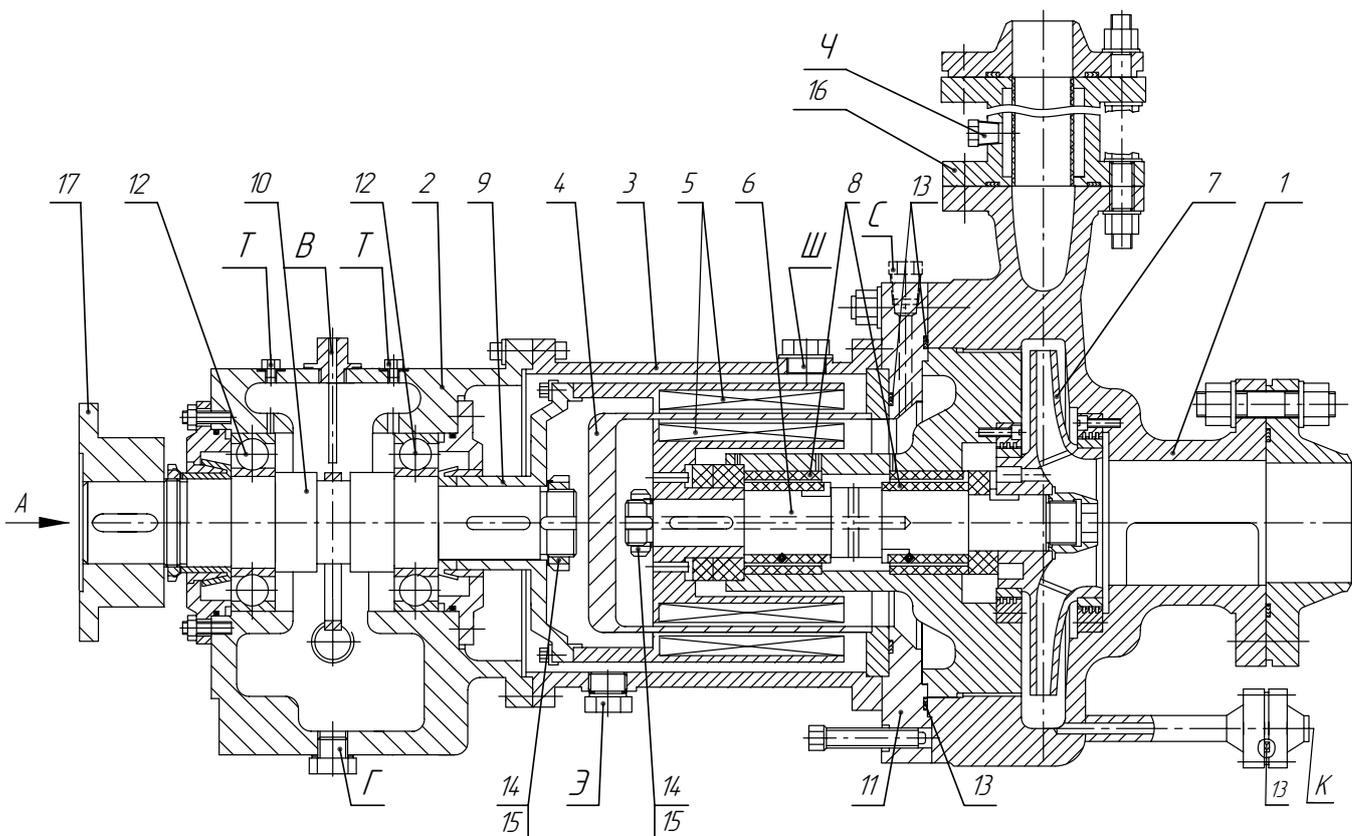
(герметичный с магнитным приводом)

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Насос ТКАм32/125

(герметичный с магнитным приводом)

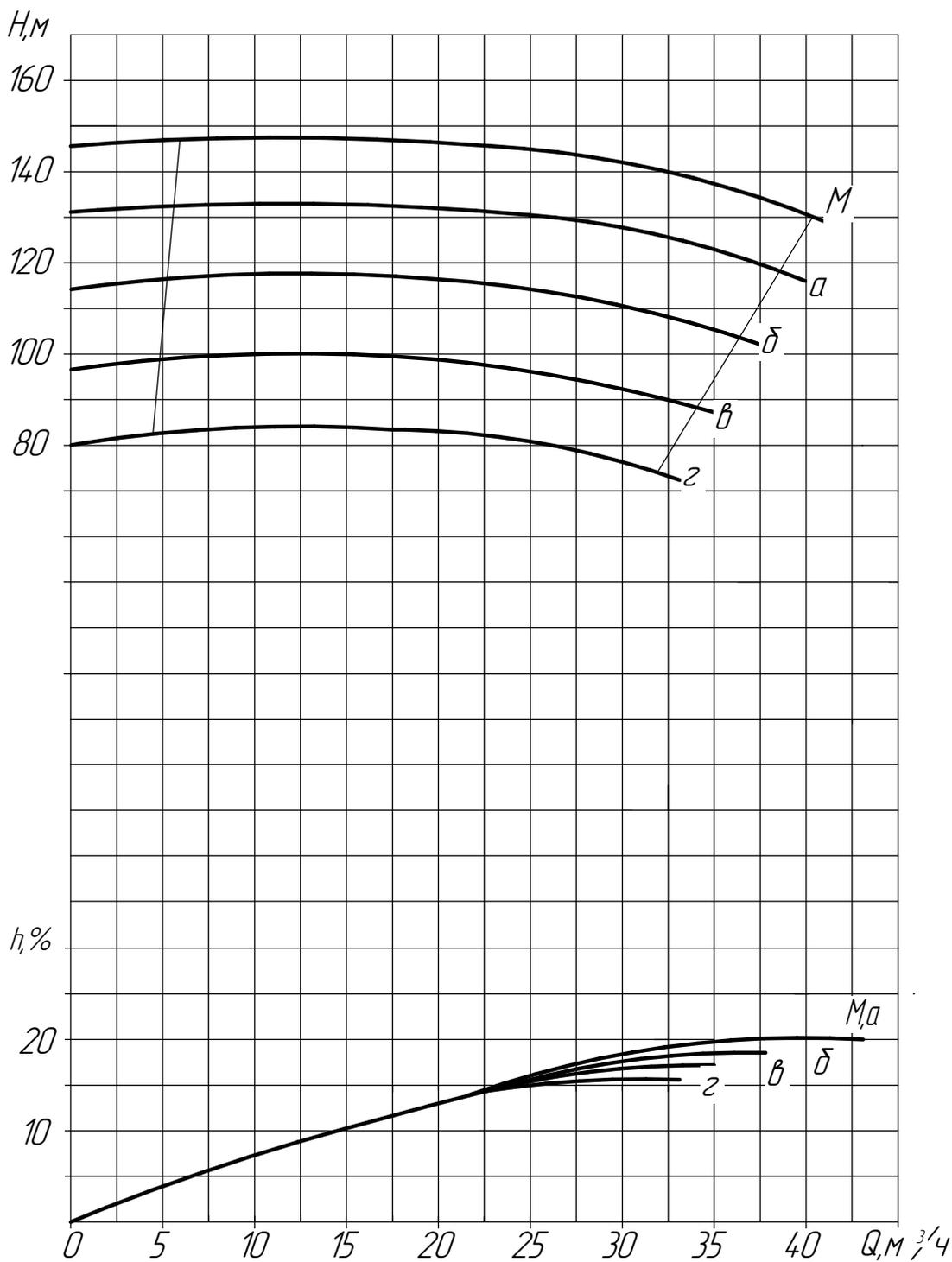


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 9. Ступица; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 10. Вал привода; |
| 3. Корыто; | 11. Крышка насоса; |
| 4. Экран герметизирующий; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 5. Муфта магнитная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 6. Вал ротора; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 7. Колесо рабочее; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 8. Подшипники скольжения; | 17. Полумуфта. |

Характеристика насоса ТКАм32/125

(герметичный с магнитным приводом)

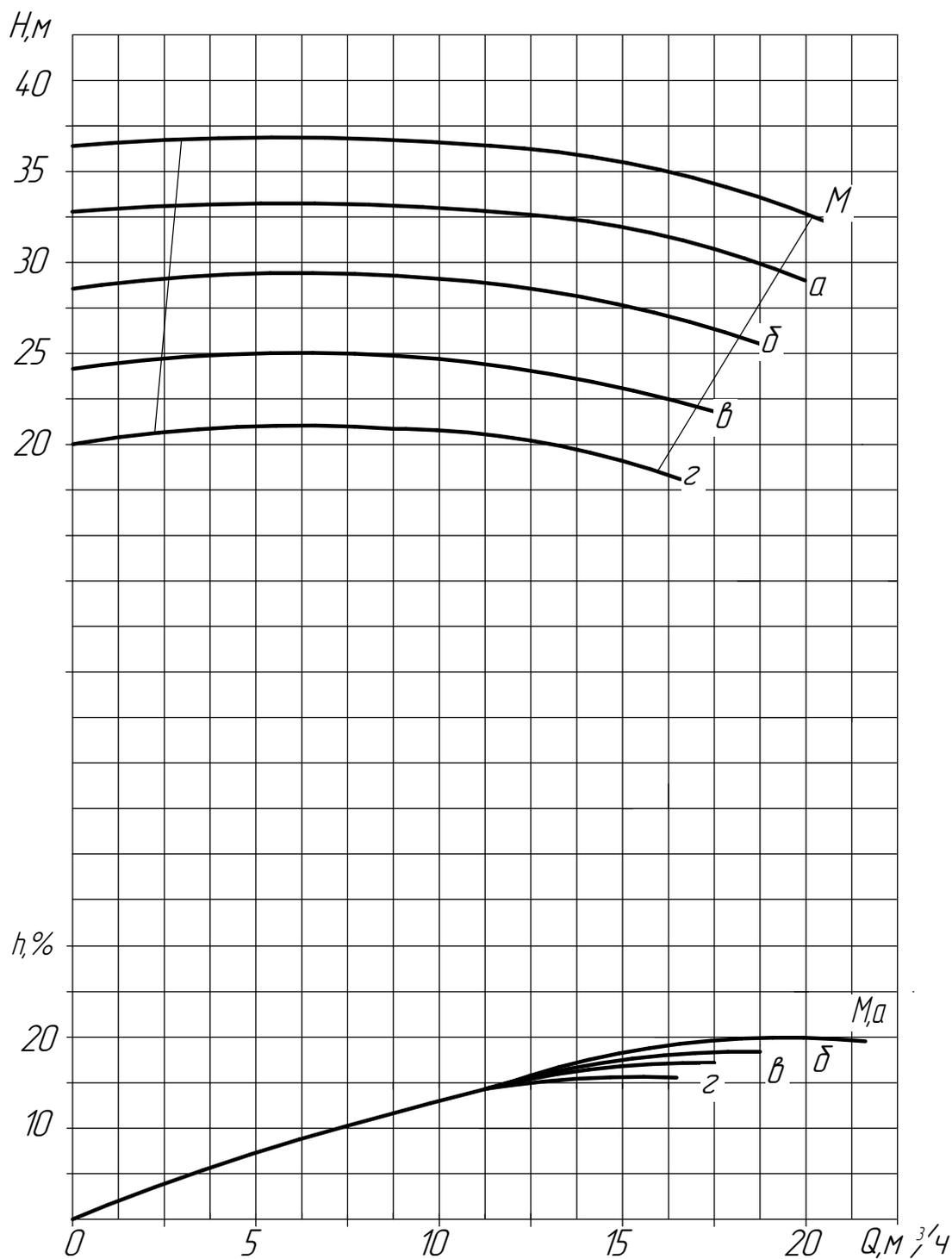
$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



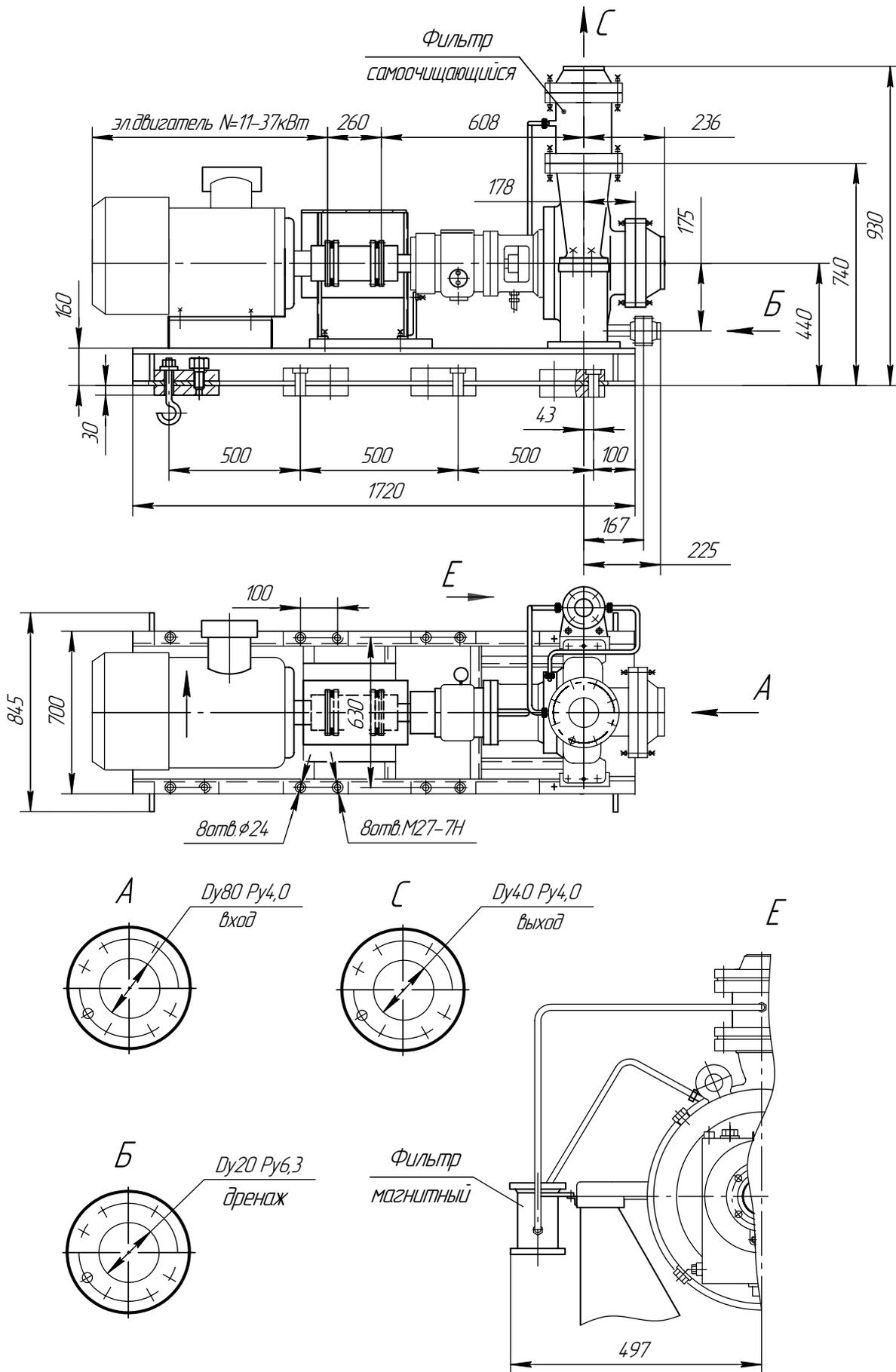
Характеристика насоса ТКАм32/125

(герметичный с магнитным приводом)

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

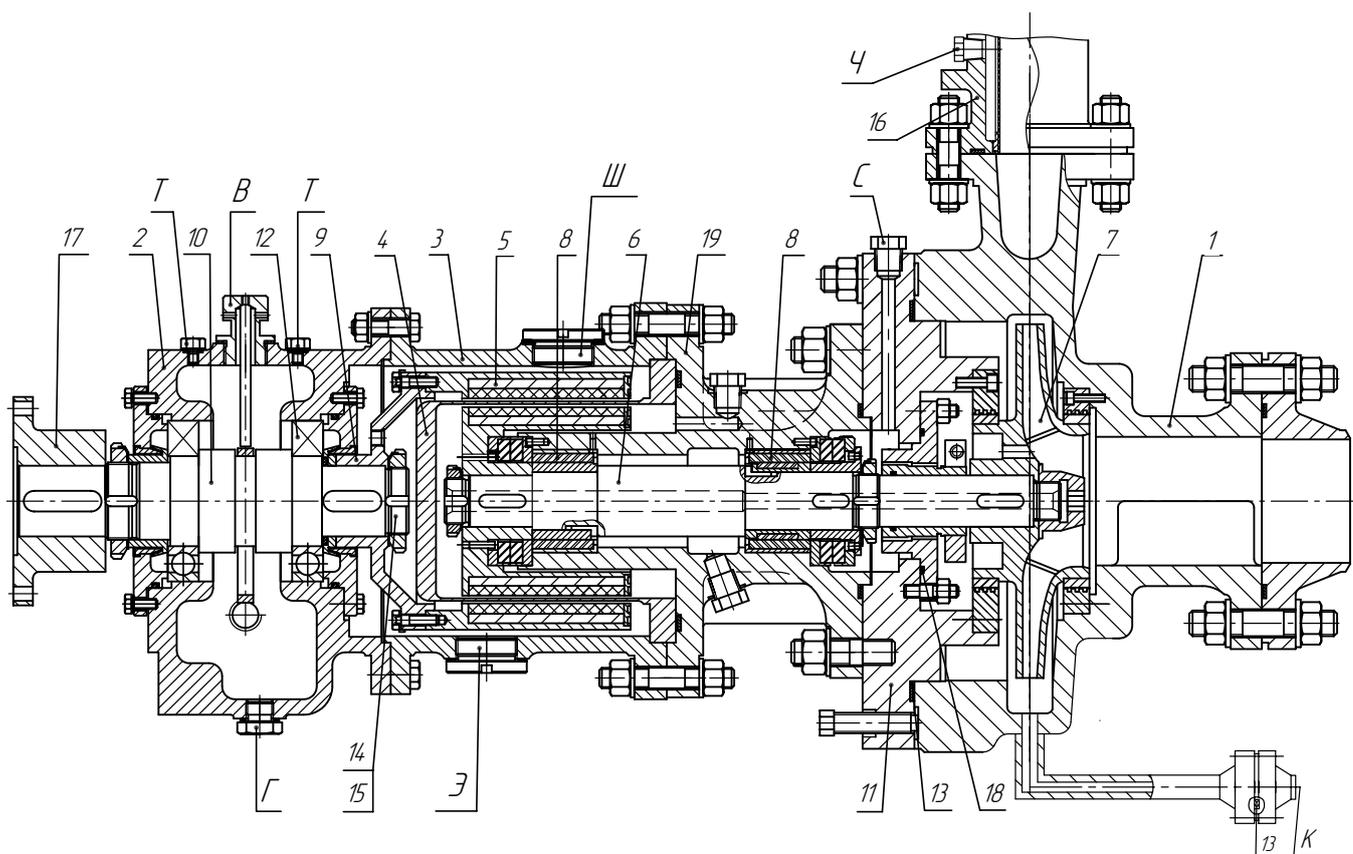


Габаритный чертеж насоса ТКАм32/125



Насос ТКАм63/80спец

(герметичный с магнитным приводом)

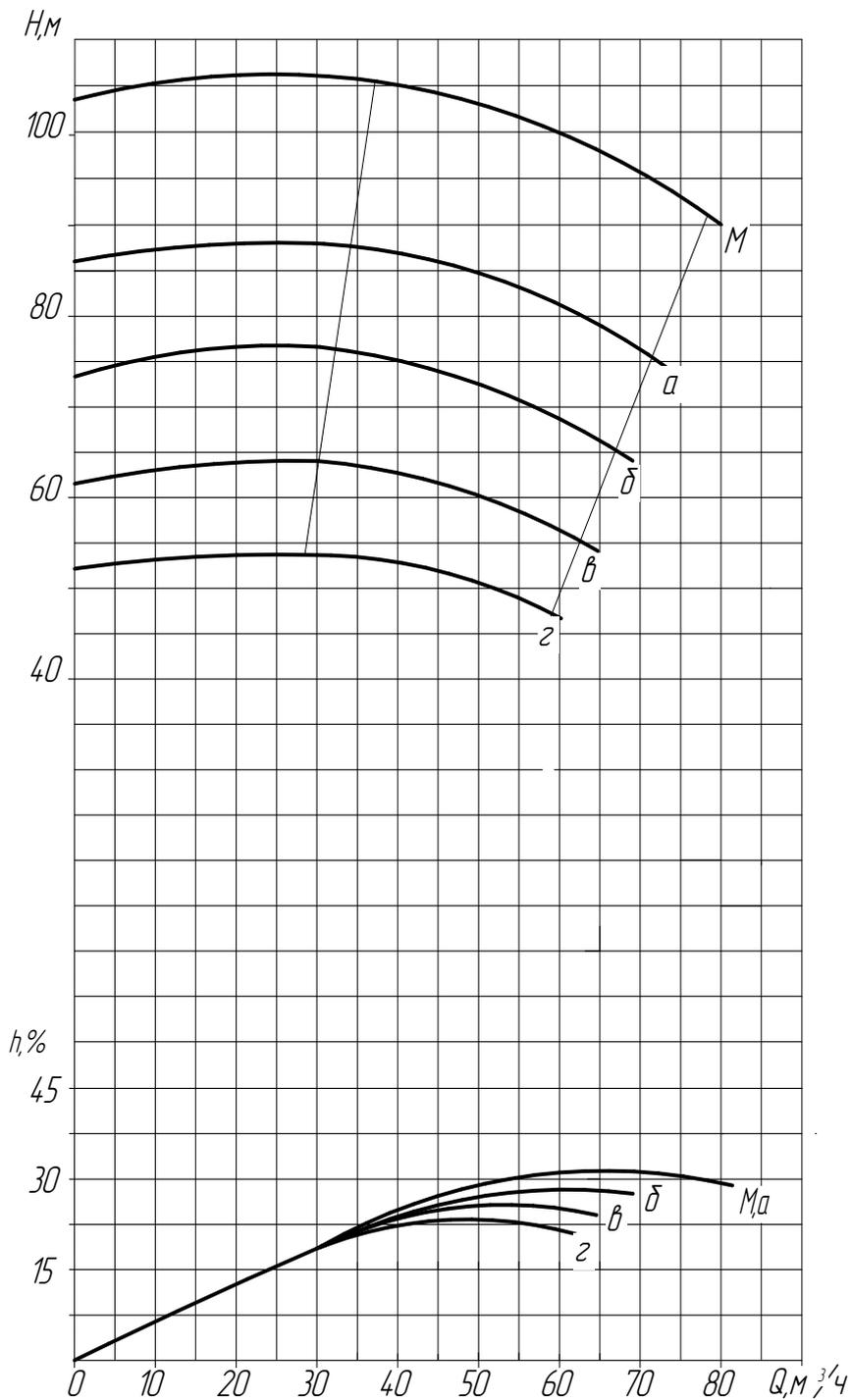


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Вал привода; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 11. Крышка насоса; |
| 3. Корыто; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 4. Экран герметизирующий; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 5. Муфта магнитная; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 6. Вал ротора; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 7. Колесо рабочее; | 17. Полумуфта. |
| 8. Подшипники скольжения; | 18. Торцовое уплотнение; |
| 9. Ступица; | 19. Проставок. |

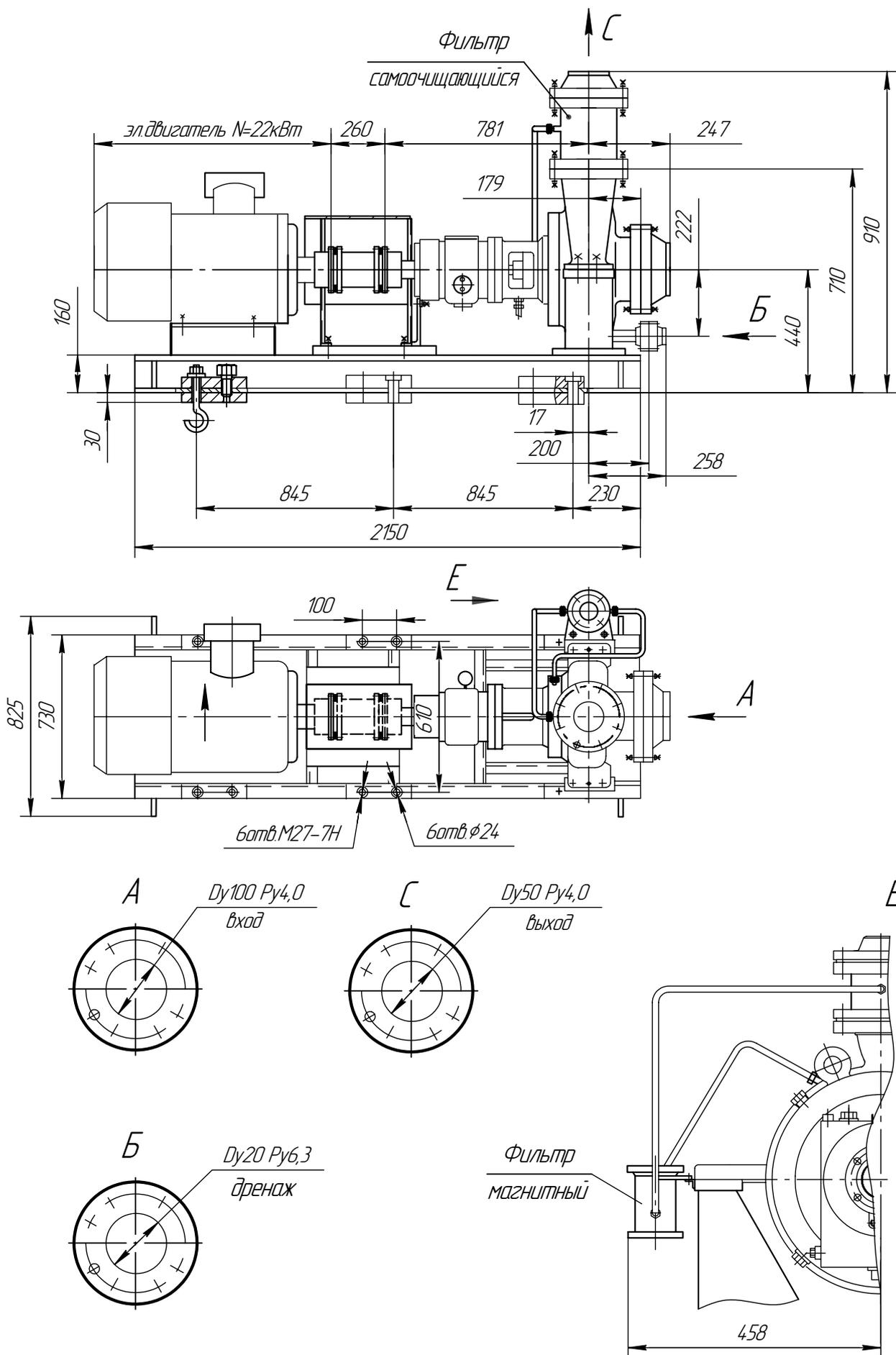
Характеристика насоса ТКАм63/80спец

(герметичный с магнитным приводом)

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

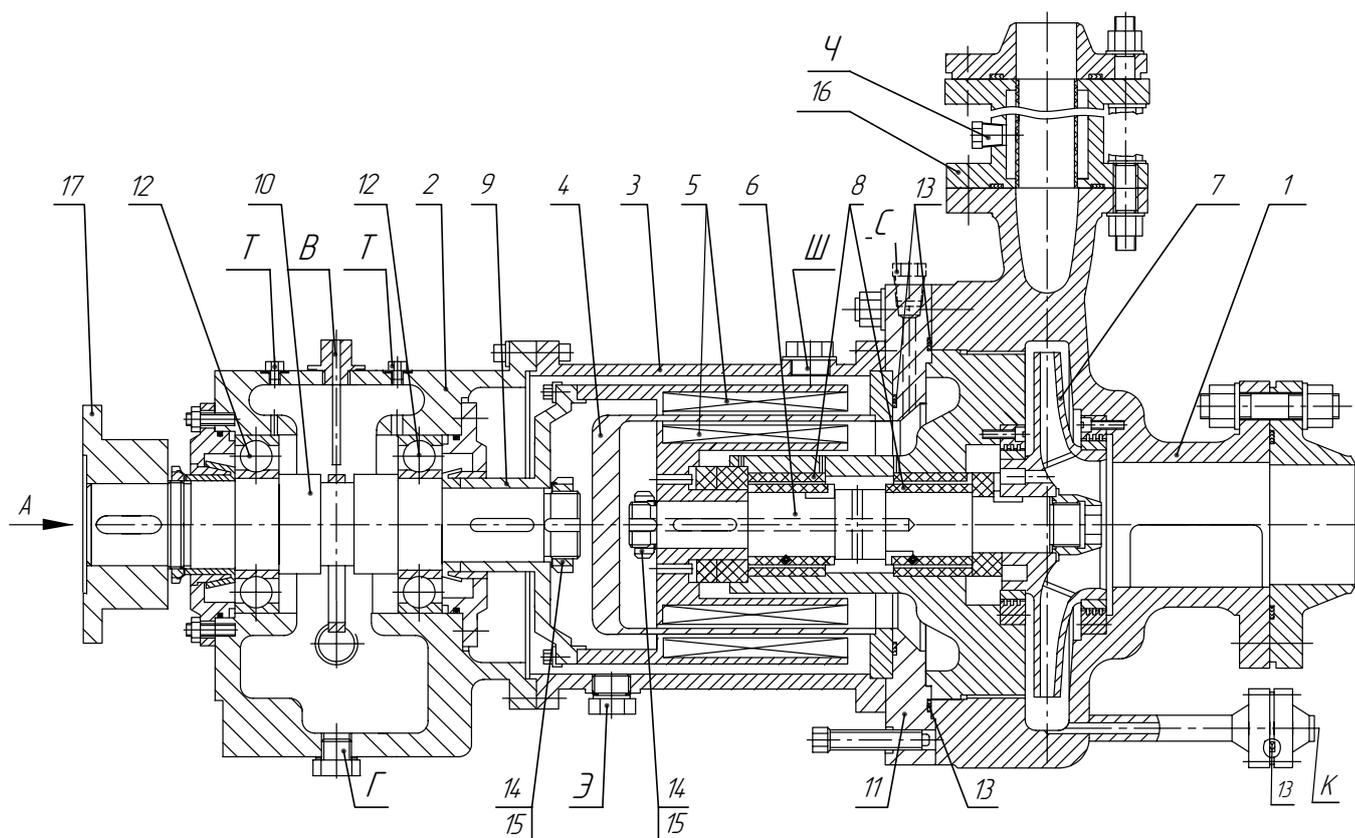


Габаритный чертеж насоса ТКАм63/80спец.



Насос ТКАм63/125

(герметичный с магнитным приводом)

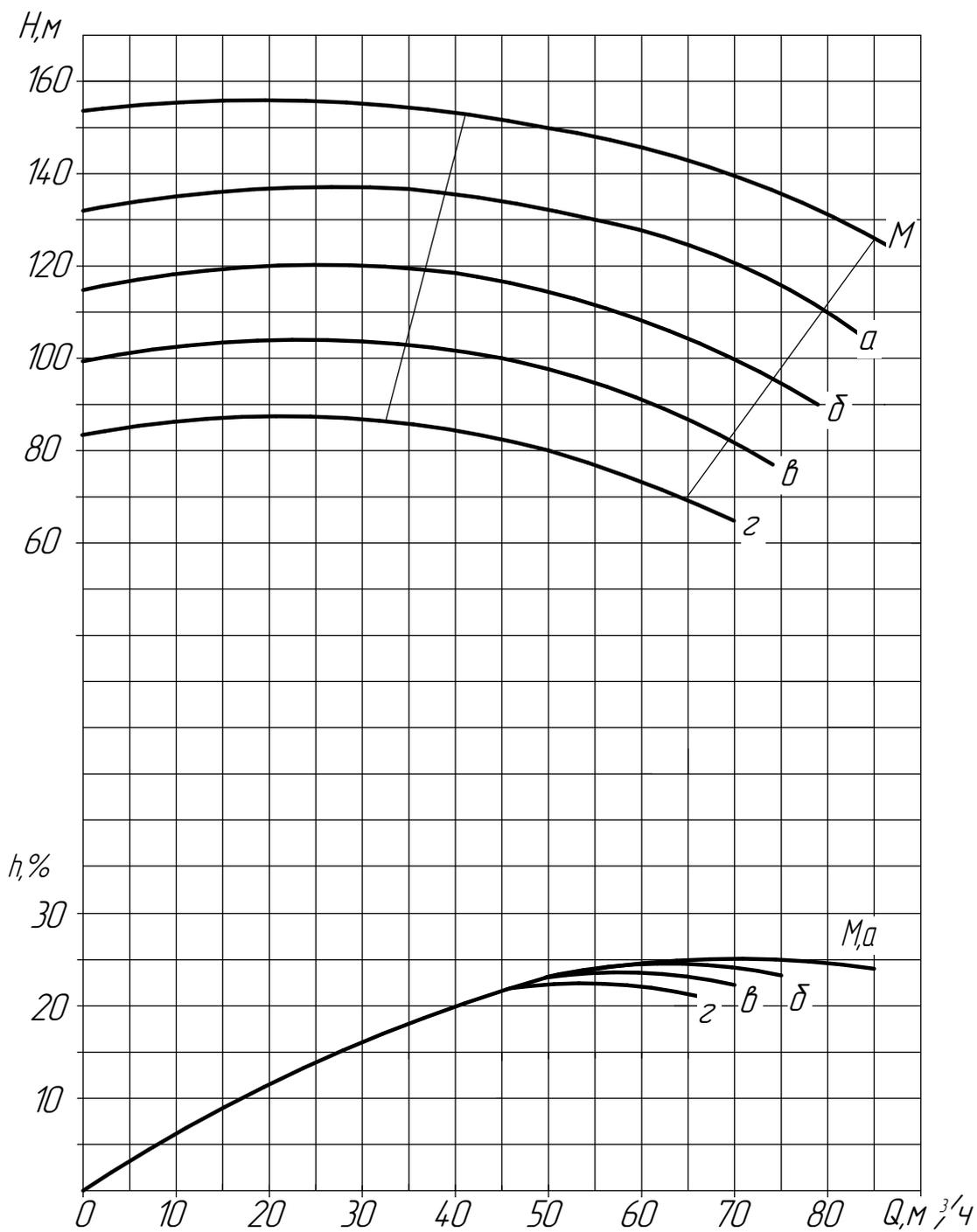


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 9. Ступица; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 10. Вал привода; |
| 3. Корыто; | 11. Крышка насоса; |
| 4. Экран герметизирующий; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 5. Муфта магнитная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 6. Вал ротора; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 7. Колесо рабочее; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 8. Подшипники скольжения; | 17. Полумуфта. |

Характеристика насоса ТКАм63/125

(герметичный с магнитным приводом)

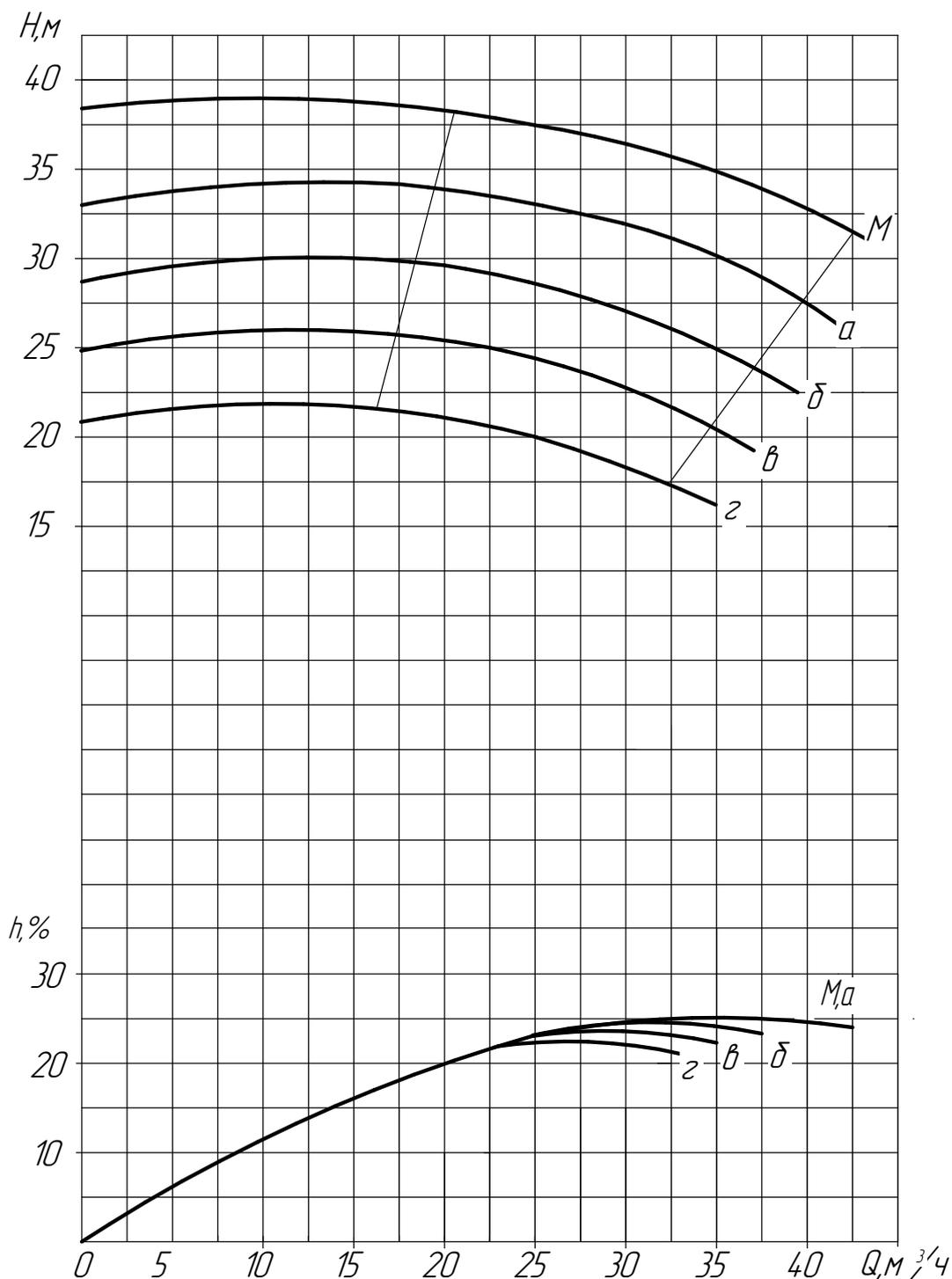
$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



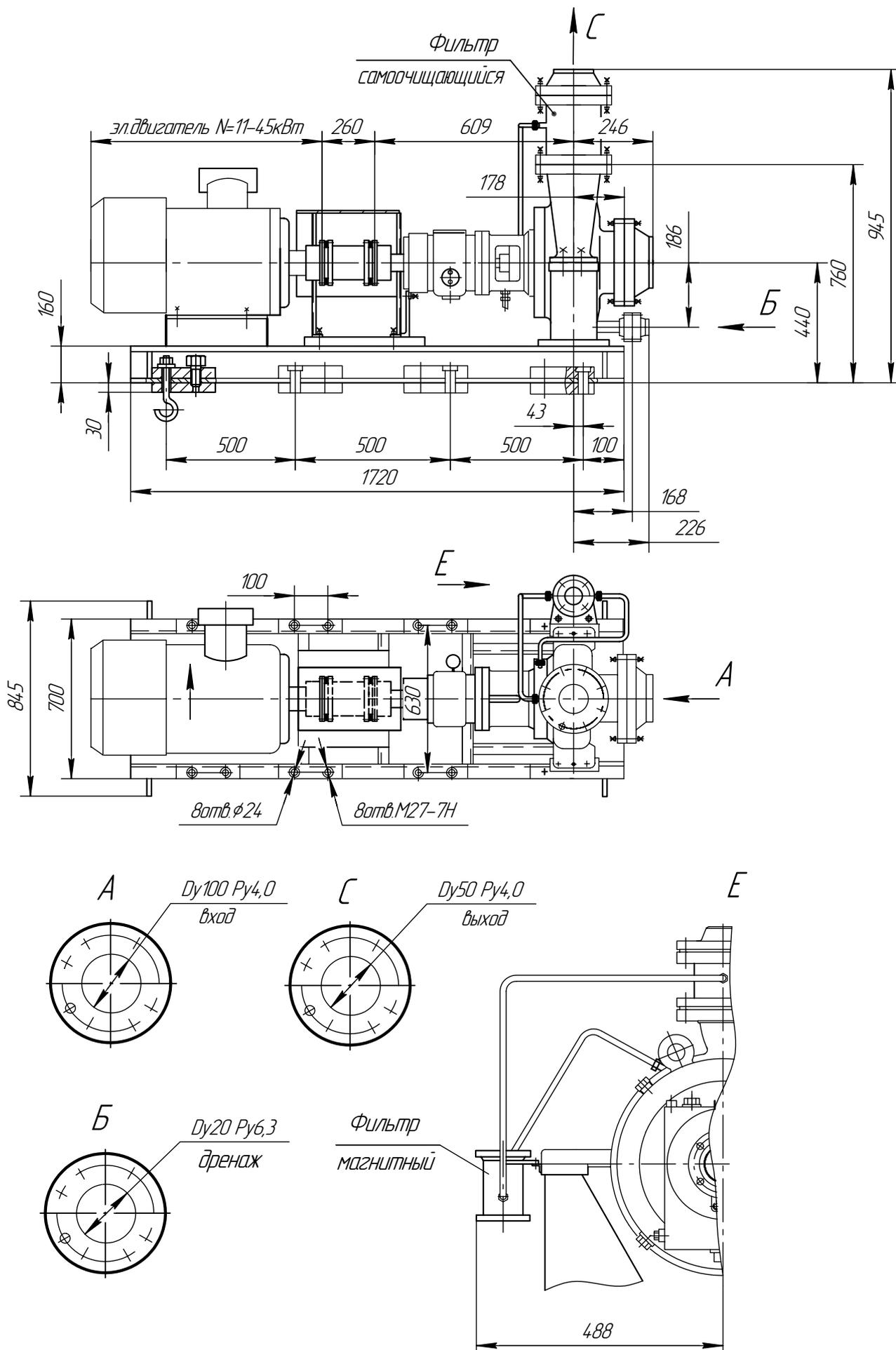
Характеристика насоса ТКАм63/125

(герметичный с магнитным приводом)

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

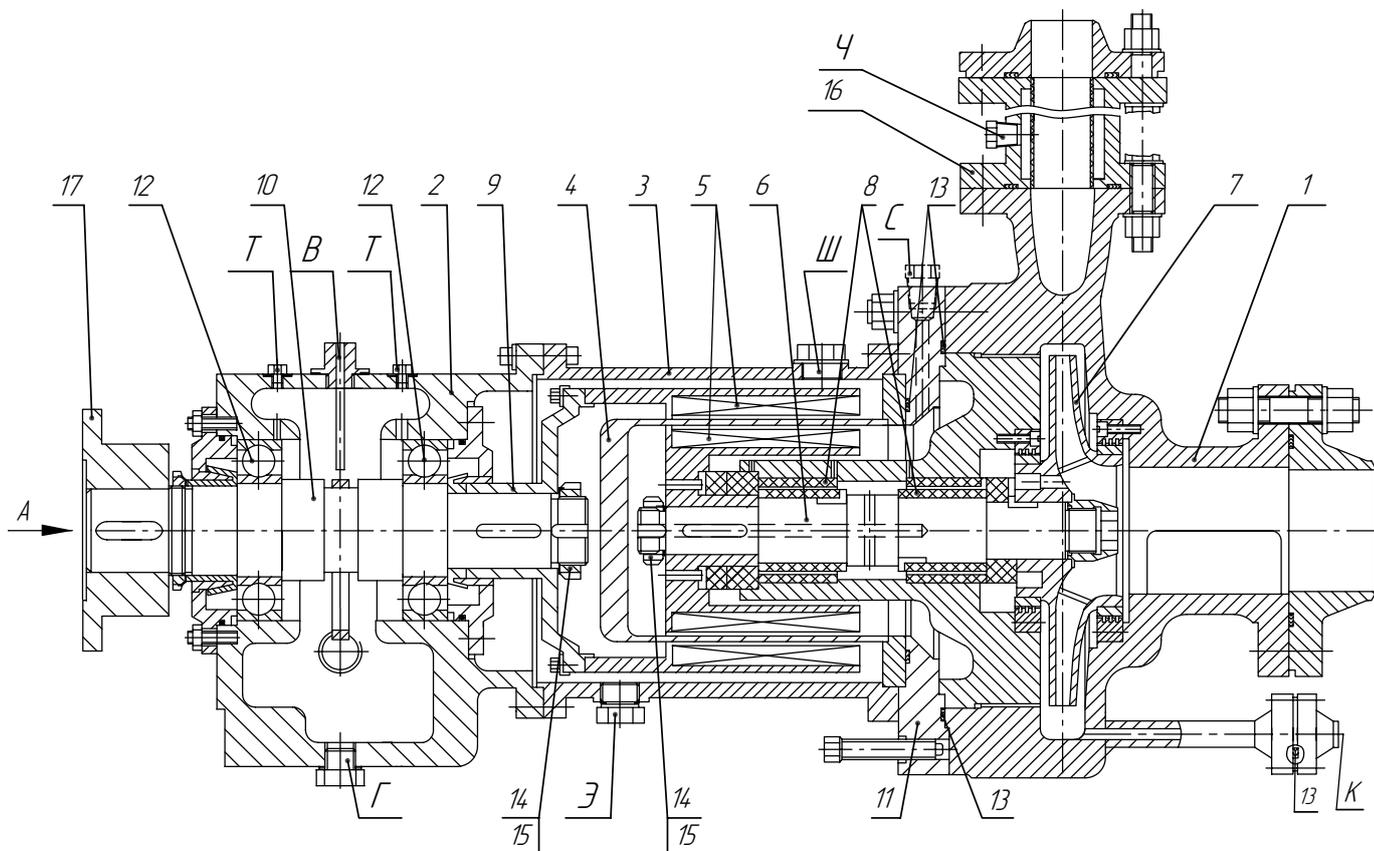


Габаритный чертеж насоса ТКАм63/125



Насос ТКАм210/80

(герметичный с магнитным приводом)

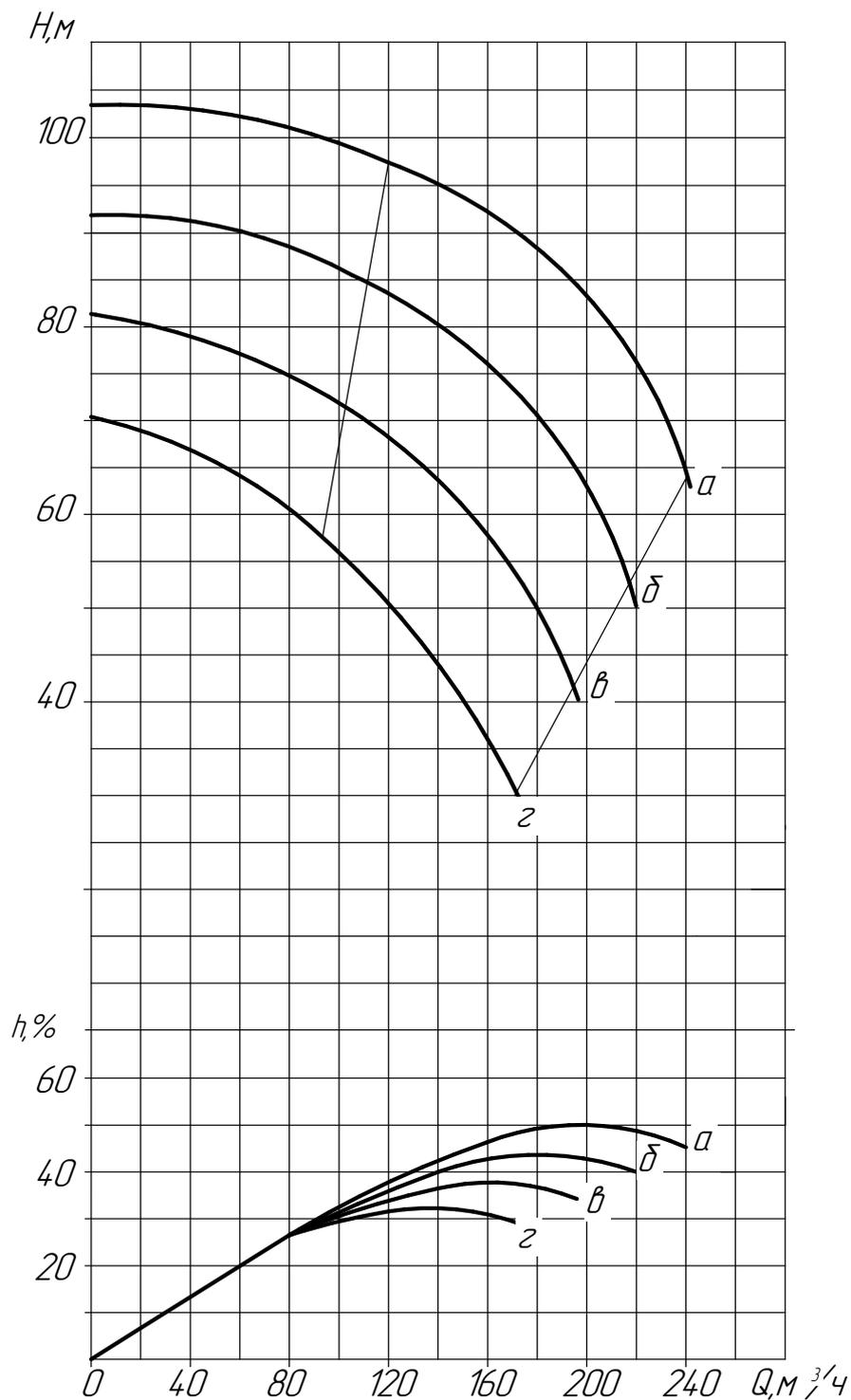


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 9. Ступица; |
| 2. Кронштейн подшипниковый; | 10. Вал привода; |
| 3. Корыто; | 11. Крышка насоса; |
| 4. Экран герметизирующий; | 12. Подшипники шариковые радиально-упорные; |
| 5. Муфта магнитная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 6. Вал ротора; | 14-15. Гайка-шайба; |
| 7. Колесо рабочее; | 16. Фильтр самоочищающийся; |
| 8. Подшипники скольжения; | 17. Полумуфта. |

Характеристика насоса ТКАм210/80

(герметичный с магнитным приводом)

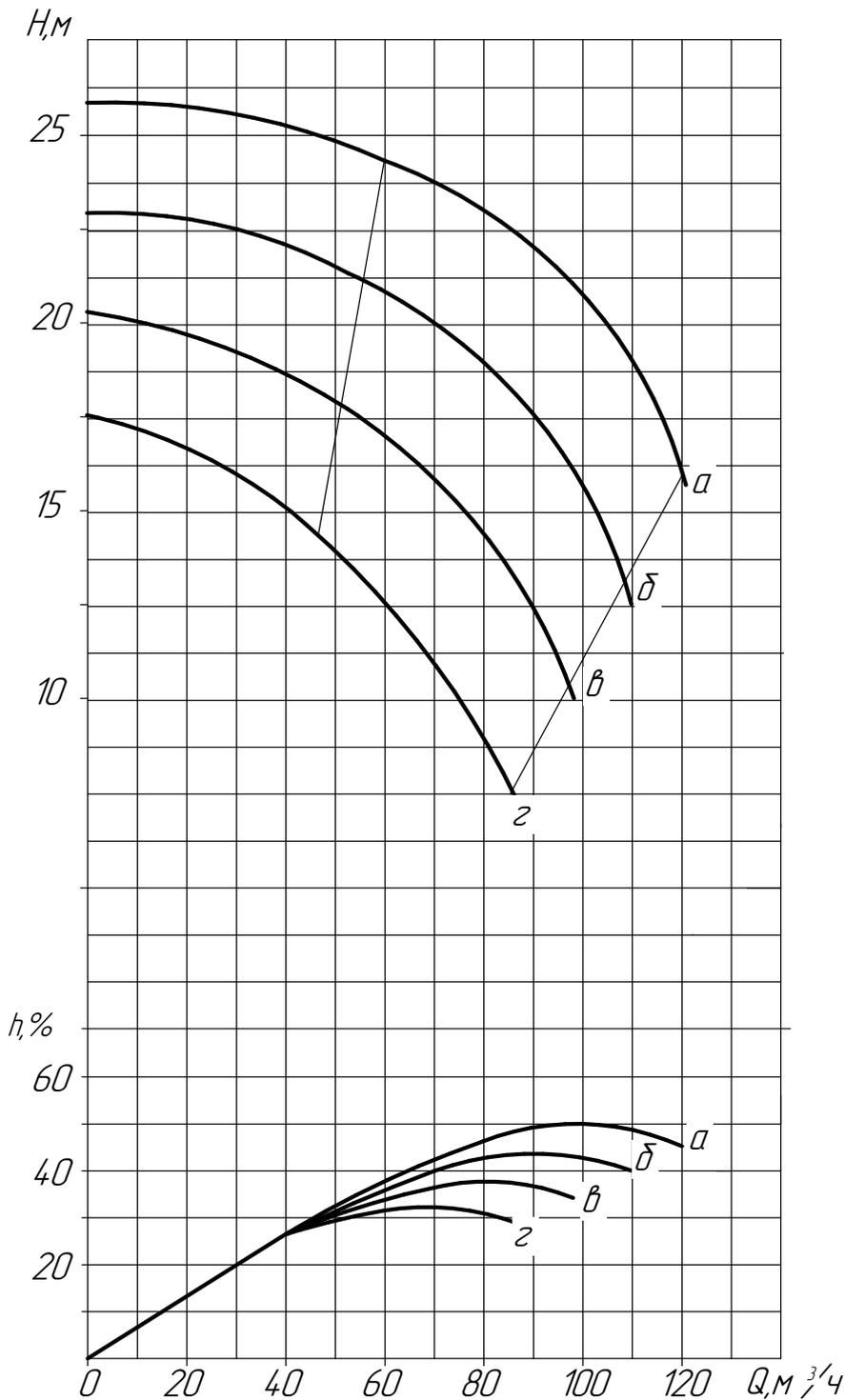
$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



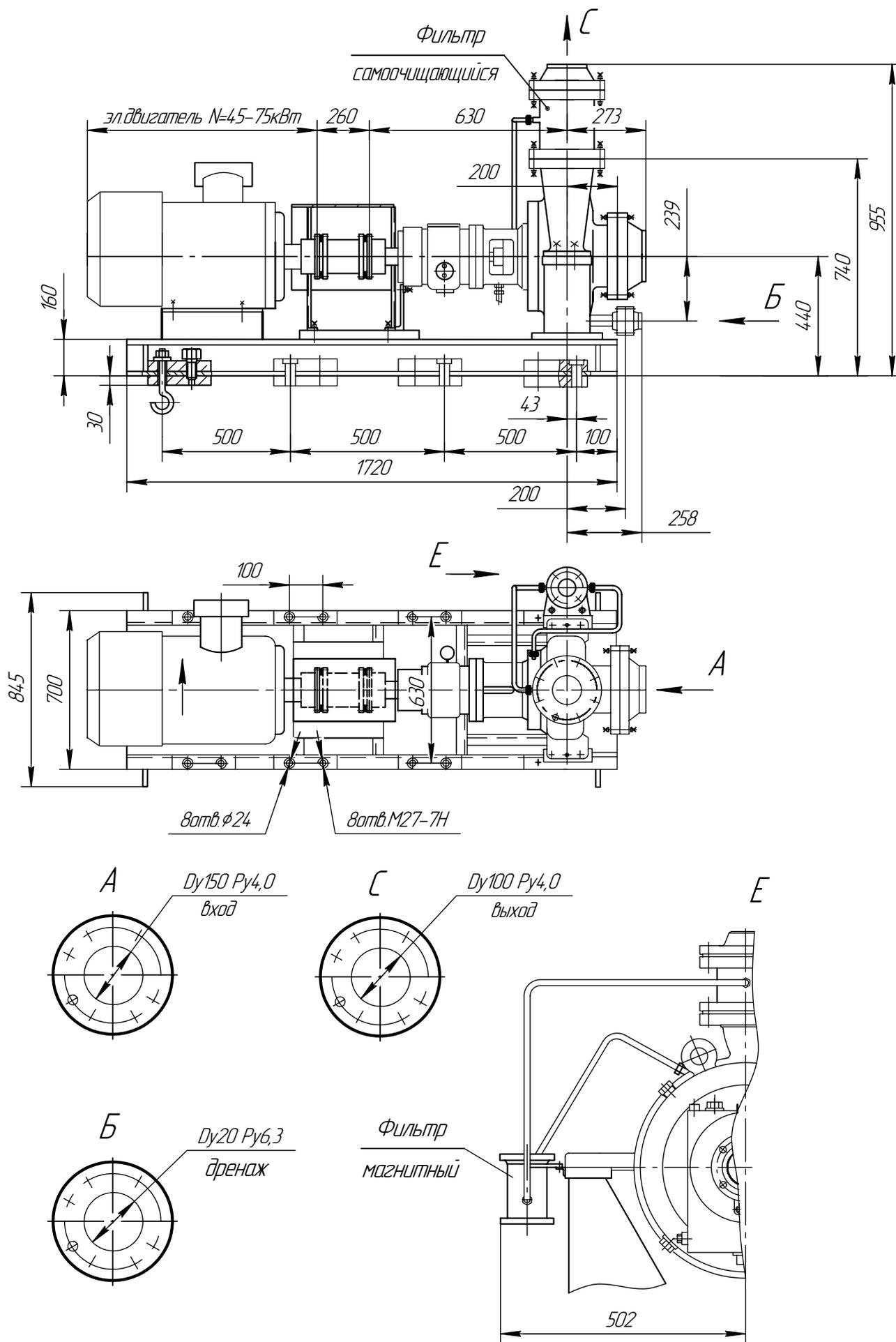
Характеристика насоса ТКАм210/80

(герметичный с магнитным приводом)

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Габаритный чертеж насоса ТКАм210/80



7. Насосы НТ и агрегаты насосные на их базе

7.1 Назначение

Насосы центробежные нефтяные типа Т и агрегаты насосные на их базе, предназначенные для перекачки **нефти, сжиженных углеводородных газов и нефтепродуктов** плотностью не более 1200 кг/м³.

Характеристика перекачиваемой жидкости:

- твердые взвешенные частицы размером не более 0,2 мм;
- массовая доля твердых взвешенных частиц в жидкости не более 0,2%;
- температура перекачиваемой жидкости от минус 80°С до + 400°С;
- вязкость в зависимости от подачи насоса, м³/ч, не должна превышать:

120 - $2,0 \cdot 10^{-4}$ м²/с (2 см²/с)

210 - $3,0 \cdot 10^{-4}$ м²/с (3 см²/с)

360 - $4,5 \cdot 10^{-4}$ м²/с (4,5 см²/с)

560-600 - $6,0 \cdot 10^{-4}$ м²/с (6,0 см²/с)

Выбор материала проточной части насоса зависит от температуры и свойств перекачиваемой жидкости.

Насосы выпускаются в климатическом исполнении У, Т, УХЛ категории размещения 1, 2, 3, 4, по ГОСТ 15150.

Насосы предназначены для работы вне помещений и в помещениях, где по условиям работы возможно образование взрывоопасных смесей горючих газов или паров с воздухом, относящихся к категориям IIA, IIB по ГОСТ30852.11 и группам взрывоопасности Т1, Т2, Т3 и Т4 по ГОСТ30852.5.

Насосы предназначены для работы в зонах, сейсмическая активность в которых не превышает 8* баллов по шкале Рихтера.

Насосы и агрегаты насосные на их базе сертифицированы API 610:2010 (приложение 4, стр. 179).

Насосы комплектуются подшипниками SKF или, по желанию заказчика, FAG, Nachi, NTN.

Тип насоса	Обозначение и количество подшипников в насосе
HT120/200; HT210/200; HT300/200; HT120/320; HT210/320; HT560/335-300; HT600/200	7314BECBM - 2шт. NU314ECM - 1 шт.

Агрегаты насосные оснащены взрывозащищенными электродвигателями и поставляются на сварных рамах.

Обозначение	Мощность электродвигателей, кВт												
	55	75	90	110	132	160	200	250	315	400	500	630	800
HT120/320		+	+	+	+	+							
HT210/320	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
HT120/200					+	+	+	+					
HT210/200					+	+	+	+					
HT320/200					+	+	+	+					

НТ560/335-300					+	+	+	+	+	+	+	+	+
НТ600/200									+	+			

Направление вращения вала комплектуемых электродвигателей насосов НТ левое, т.е. против часовой стрелки.

Для насоса НТ560/335-300- правое, т.е. по часовой стрелке.

Технические параметры входных и выходных патрубков насосов

Тип насоса	Условное давление, МПа			Ответный фланец Ду (мм), Ру (МПа)		
	Корпуса	Входной патрубок	Выходной патрубок	Входной патрубок	Выходной патрубок	Дренаж
НТ560/335-300	6,3	4,0	6,3	Dy250 Ру4,0	Dy200 Ру6,3	Dy20 Ру6,3
НТ120/320				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру6,3	
НТ210/320				Dy150 Ру4,0	Dy100 Ру6,3	
НТ120/200	5,0	6,3		Dy200 Ру6,3	Dy150 Ру10	
НТ210/200				Dy200 Ру6,3	Dy150 Ру10	
НТ300/200				Dy200 Ру6,3	Dy150 Ру10	
НТ600/200				Dy250 Ру6,3	Dy200 Ру6,3	

7.2. Пример записи условного обозначения насоса:

НТ560/335-300 1в С УТТ У2 ТУ51-0303-29-2005

НТ- насос двухпорный с торцевым разъемом;

500- номинальная подача (ротор 1), м³/ч;

335- номинальная подача (ротор 2), м³/ч;

300- напор при номинальной подаче, м;

1в- обозначение ротора и диаметра рабочего колеса;

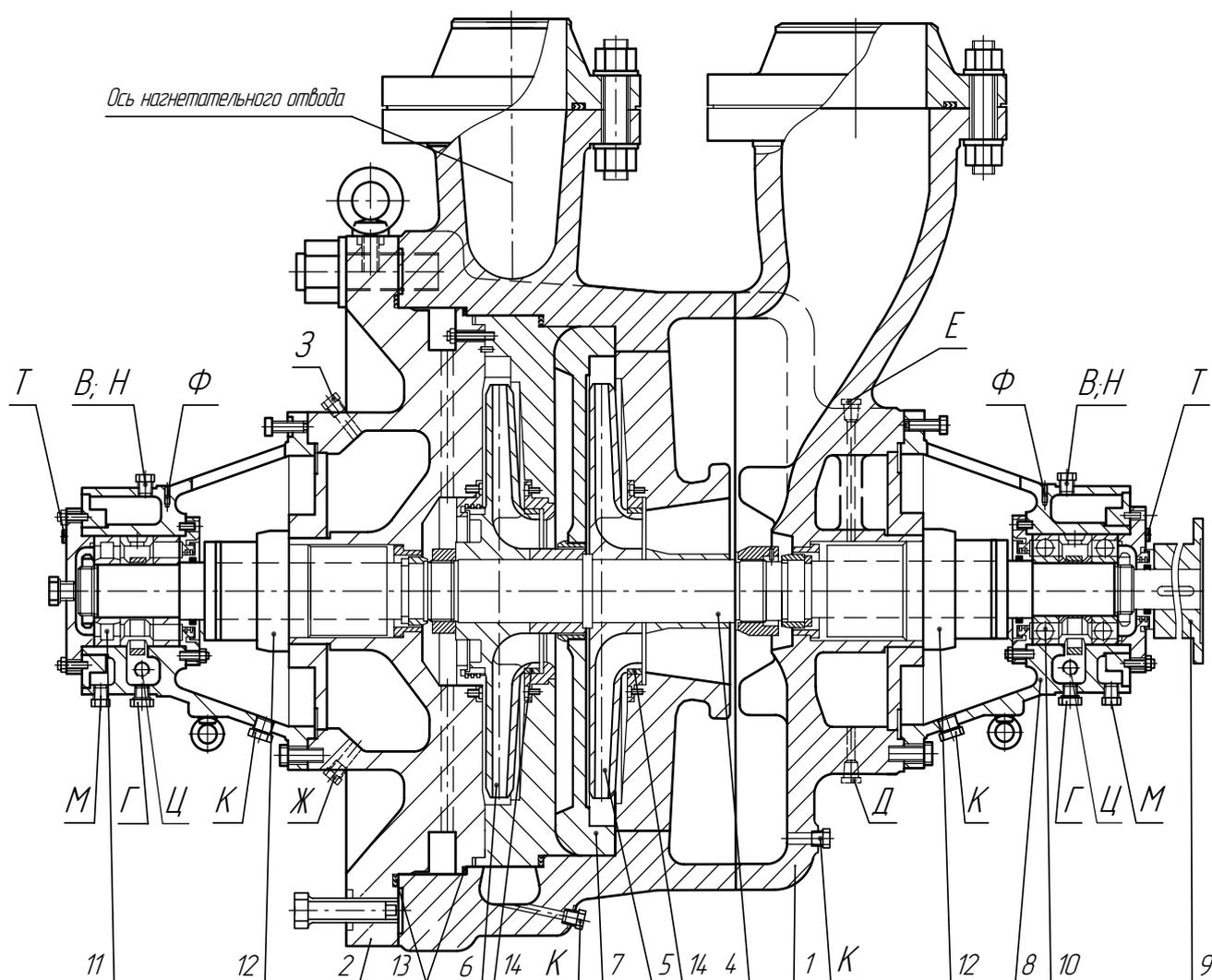
С- углеродистое исполнение;

УТТ- торцовое уплотнение;

У2- климатическое исполнение

7.3. Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов

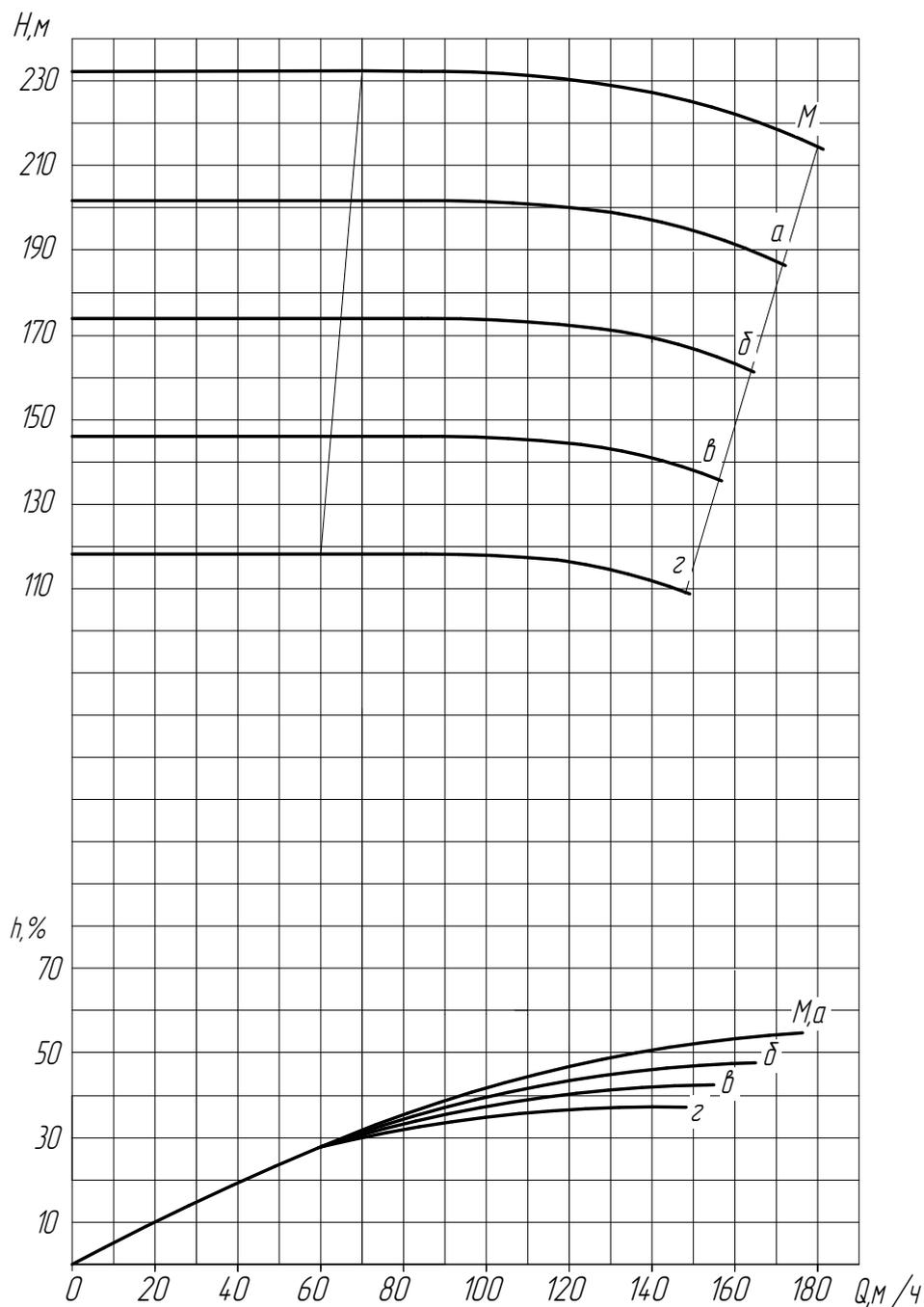
Насос НТ120/200



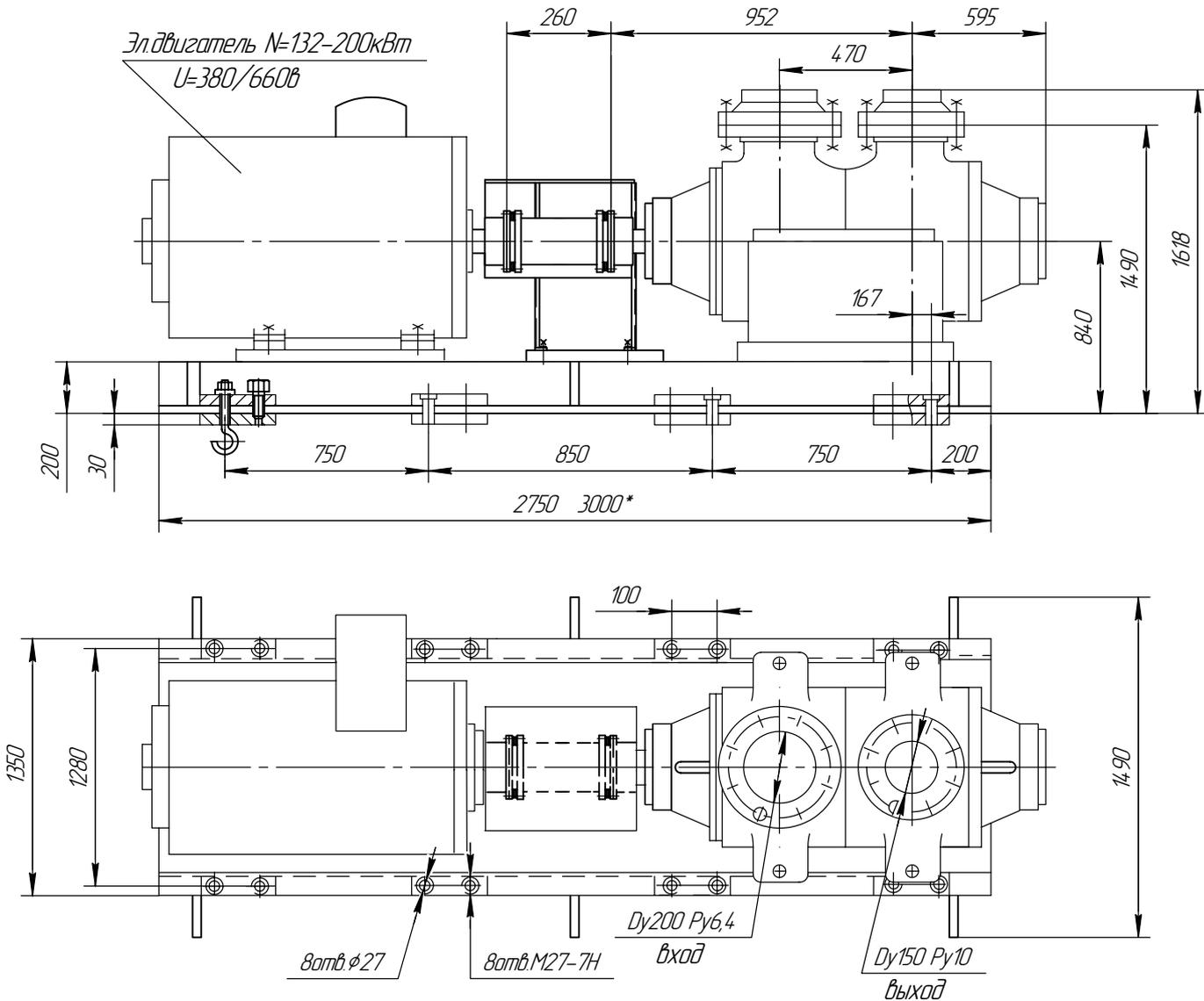
- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Подшипники радиально-упорные (шариковые); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Подшипник радиально-упорный (роликовый); |
| 4. Вал; | 12. Уплотнение вала; |
| 5. Колесо 1 ступени; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колесо 2 ступени; | 14. Кольца уплотняющие (роторные) |
| 7. Аппарат направляющий; | |
| 8. Корпус подшипника; | |
| 9. Полумуфта | |

Характеристика насоса НТ120/200

$n=1475$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

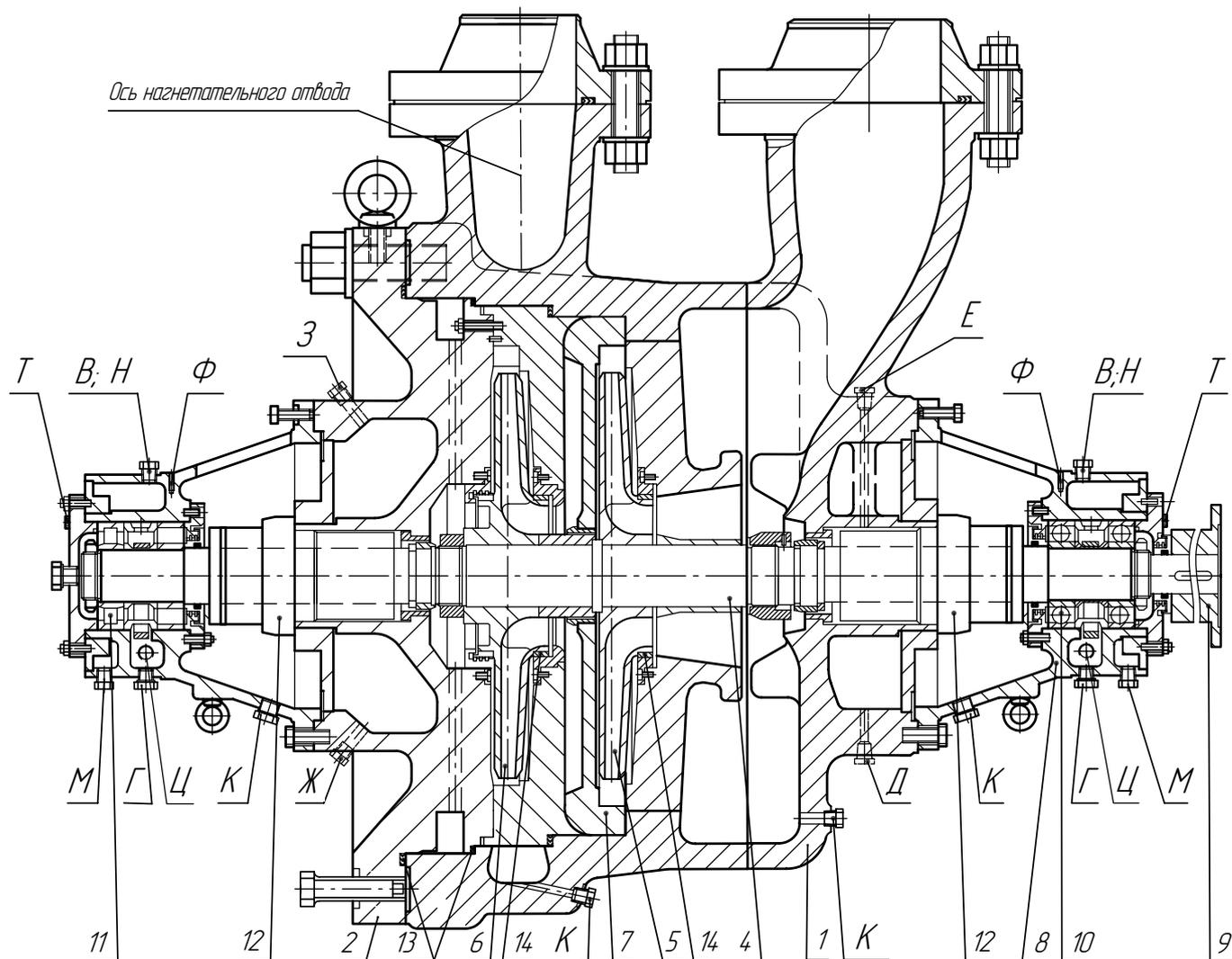


Габаритный чертеж насоса НТ120/200



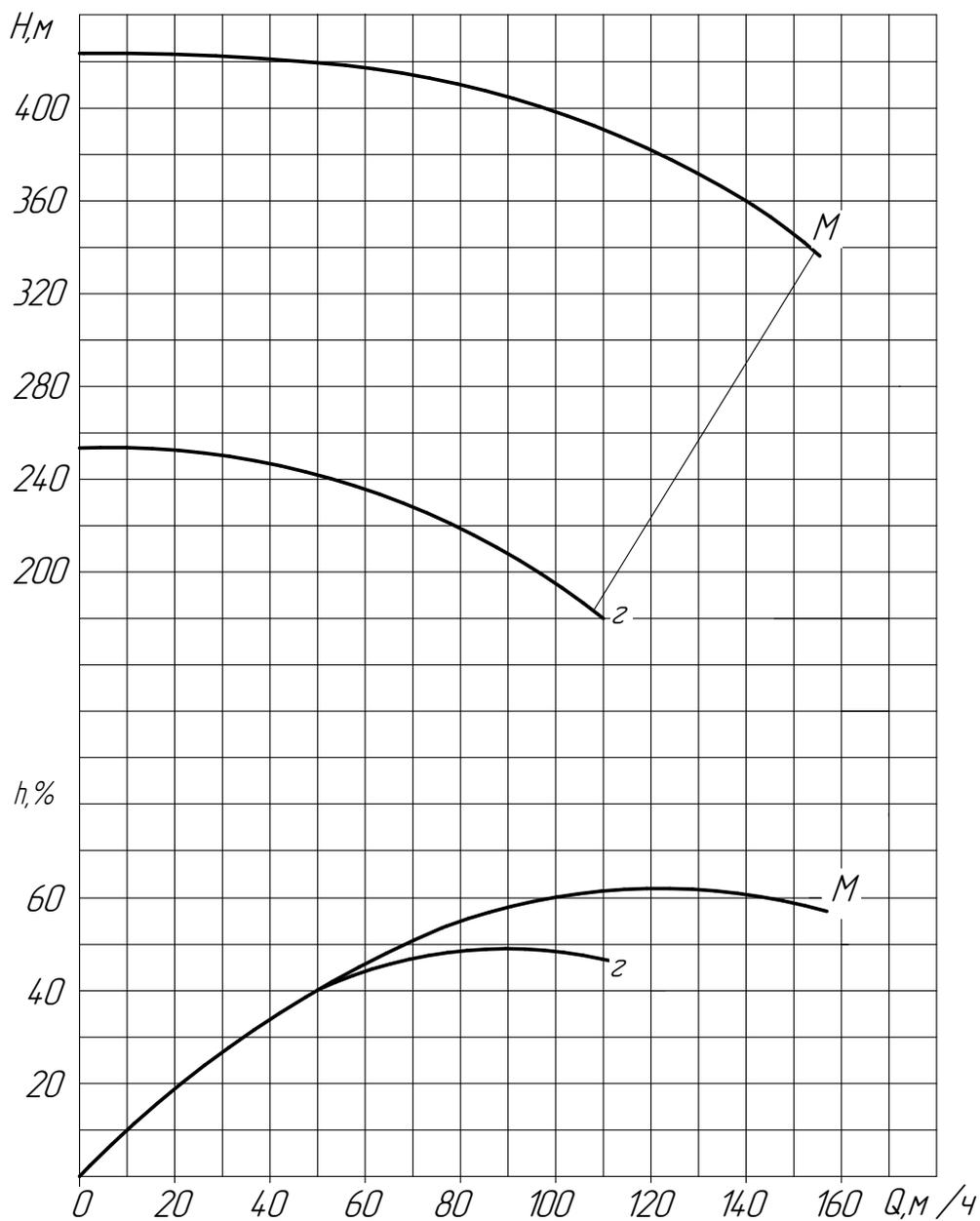
* Размеры под эл.двигатели N=200-250кВт U=6000В

Насос НТ120/320

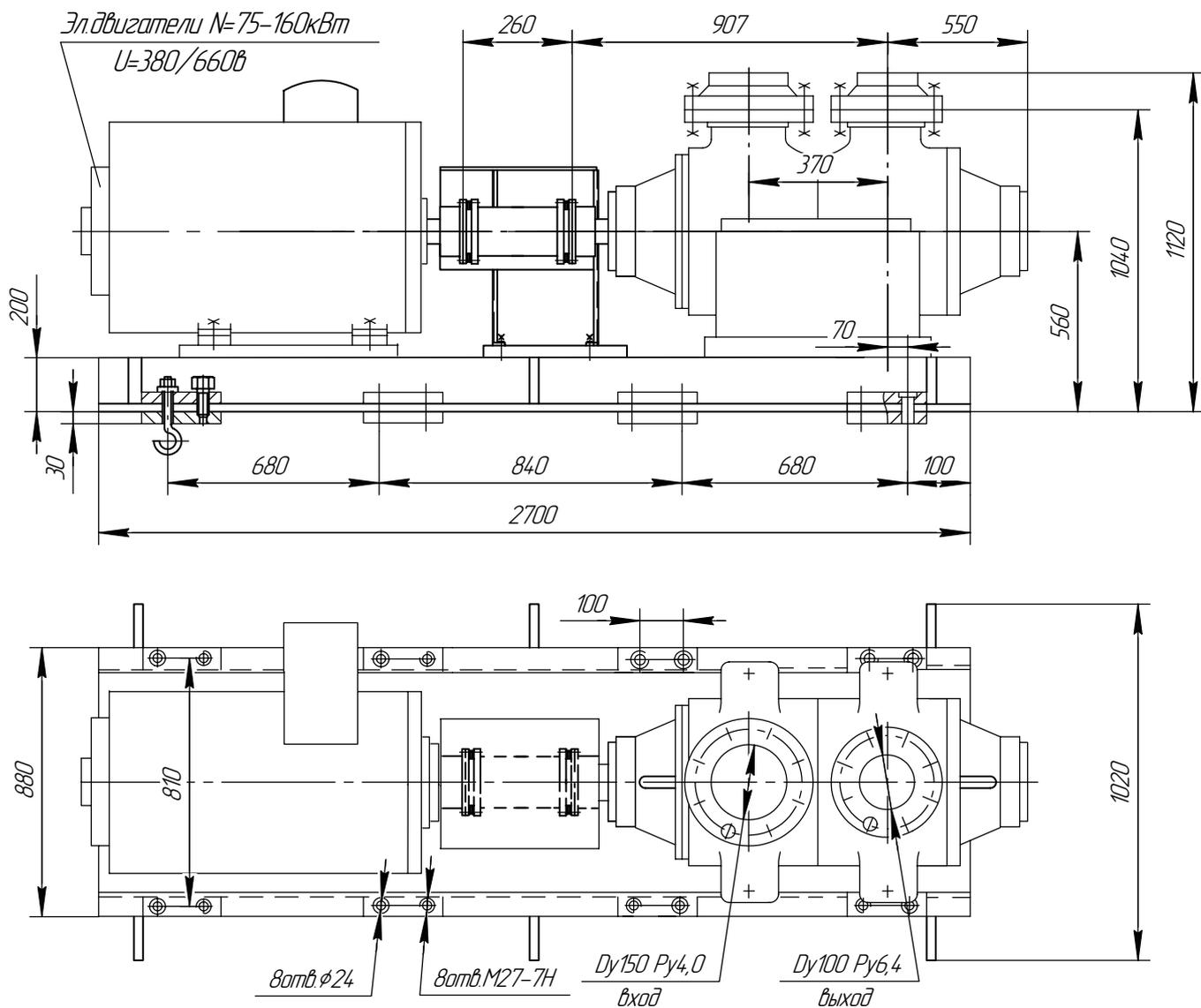


- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Подшипники радиально-упорные (шариковые); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Подшипник радиально-упорный (роликовый); |
| 4. Вал; | 12. Уплотнение вала; |
| 5. Колесо 1 ступени; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колесо 2 ступени; | 14. Кольца уплотняющие (роторные) |
| 7. Аппарат направляющий; | |
| 8. Корпус подшипника; | |
| 9. Полумуфта | |

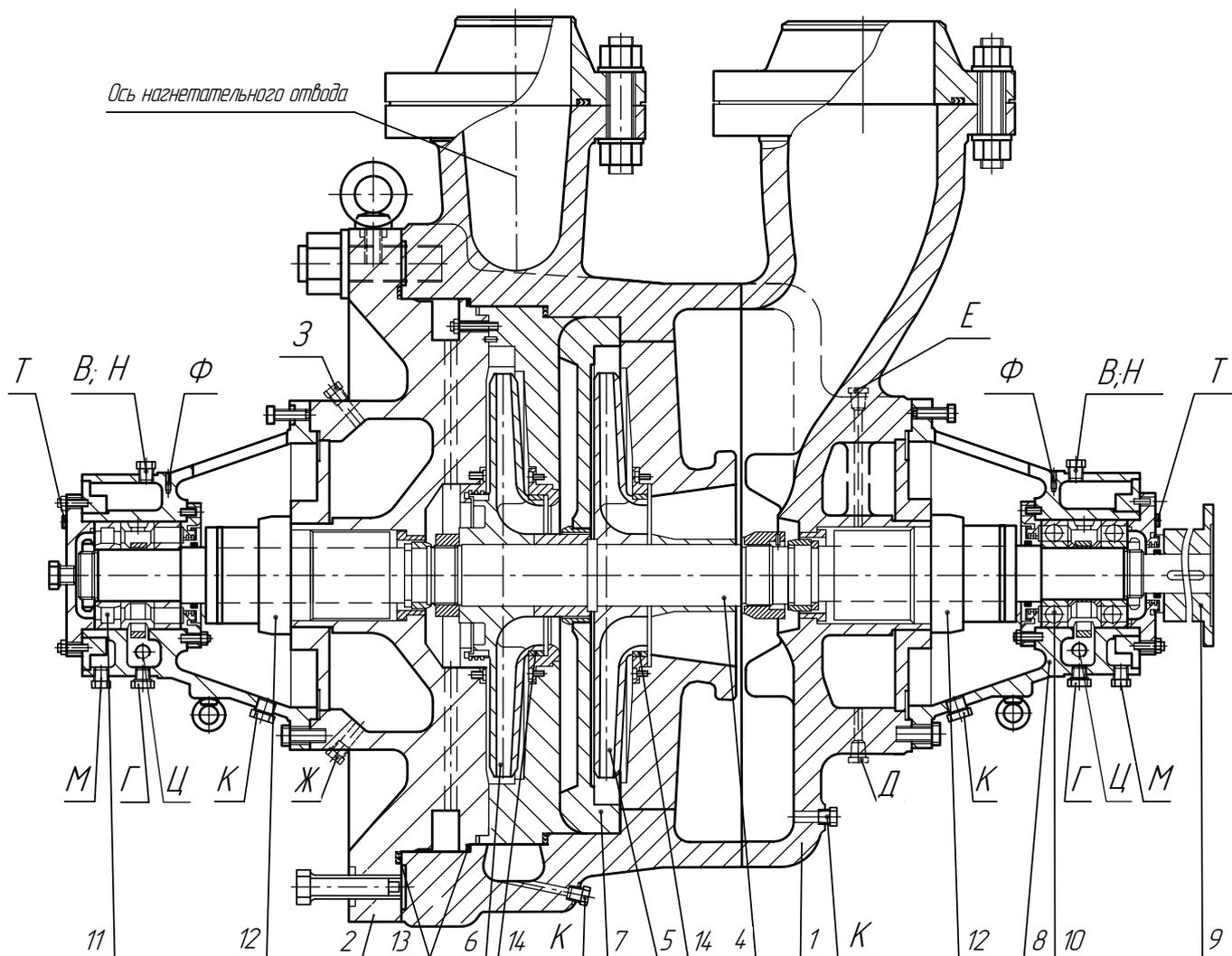
Характеристика насоса НТ120/320

 $n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

Габаритный чертеж насоса НТ120/320



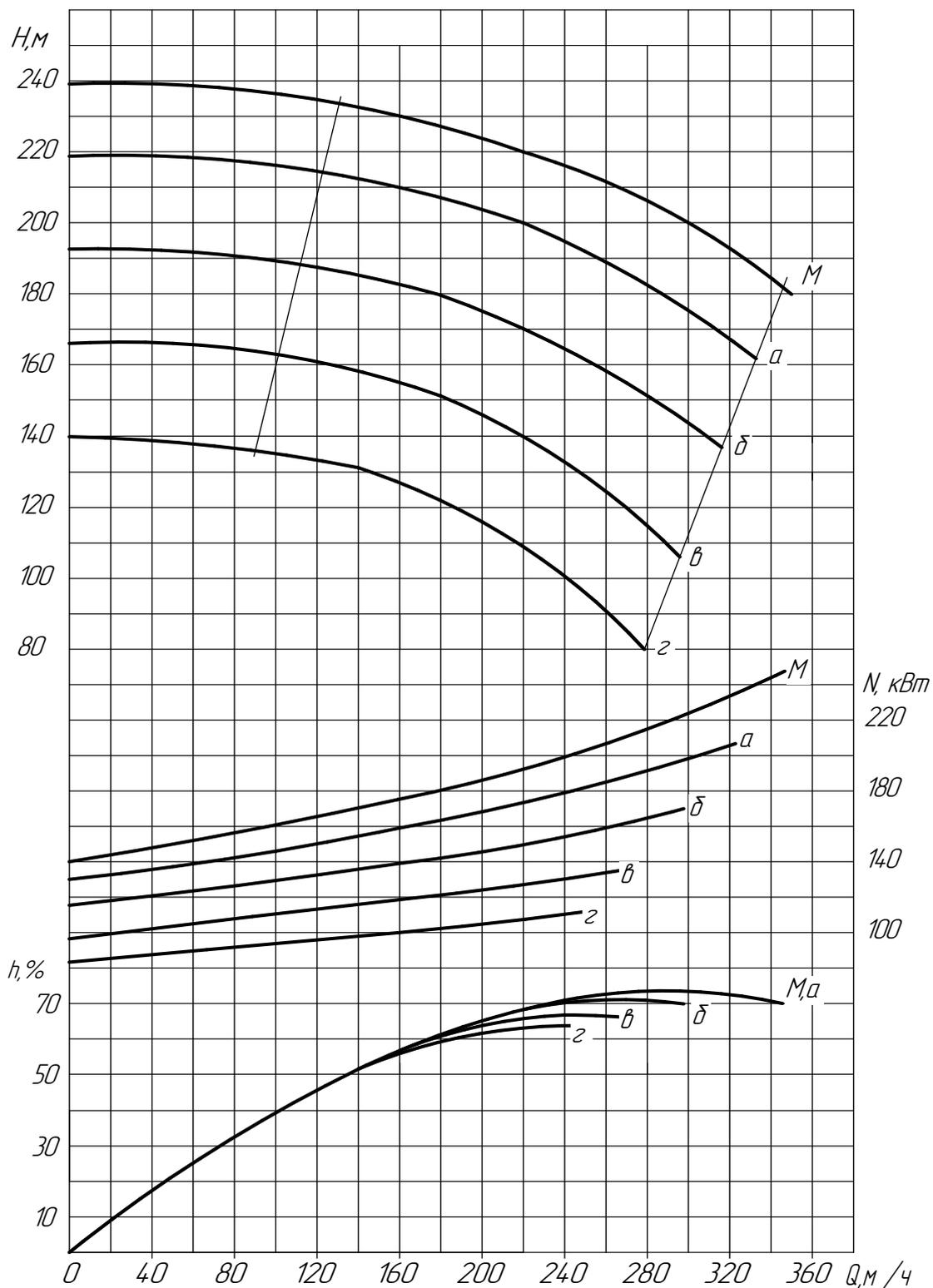
Насос НТ210/200



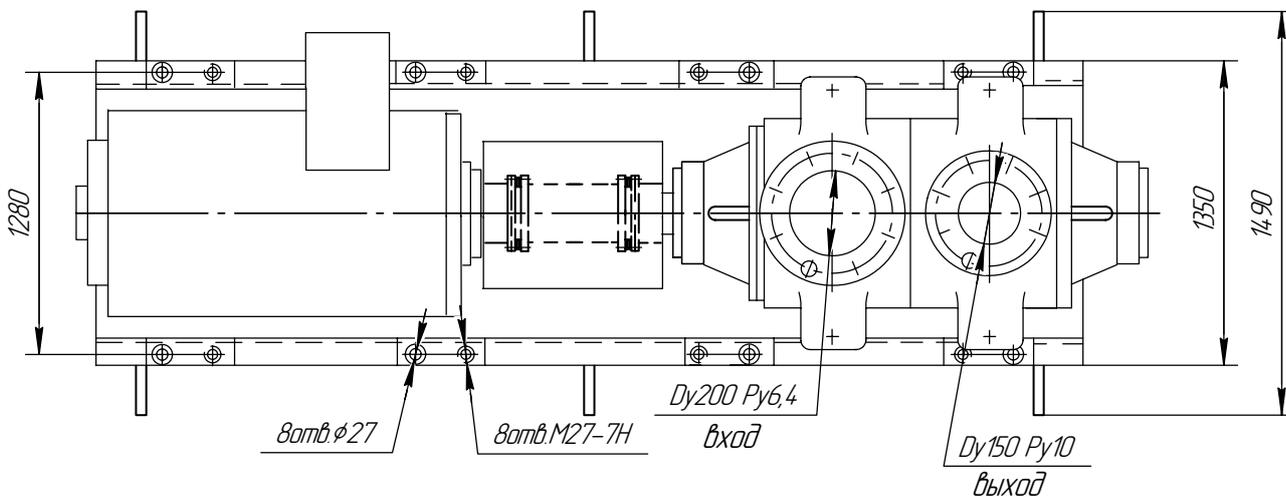
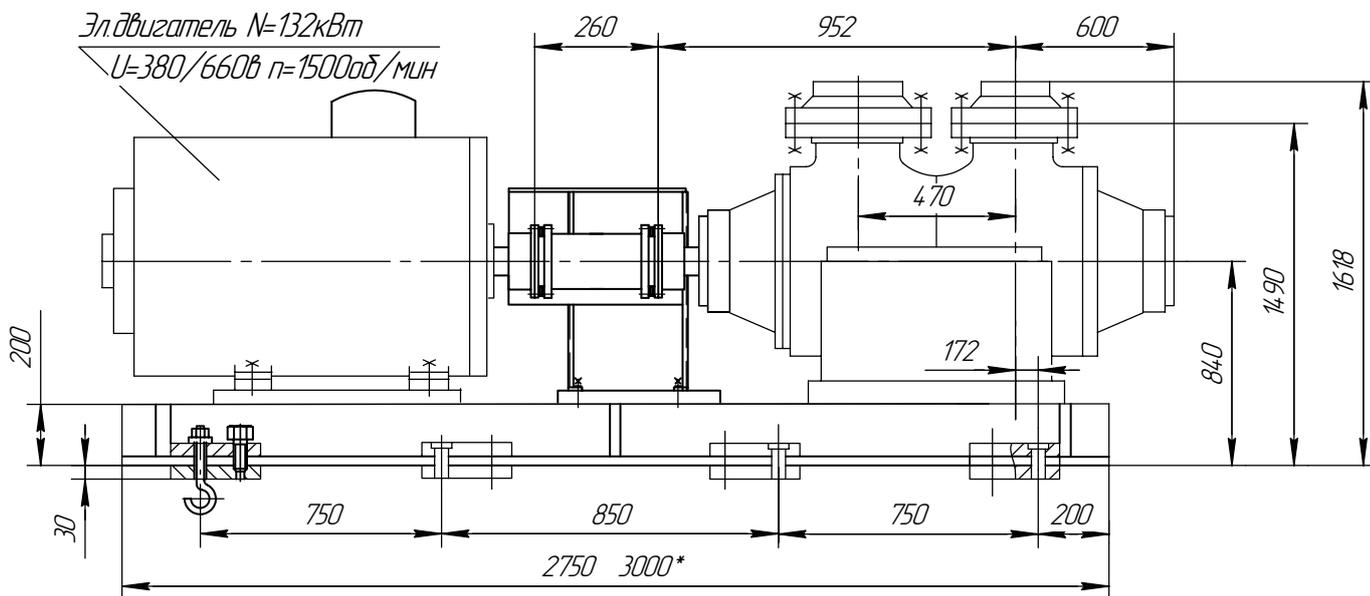
- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Подшипники радиально-упорные (шариковые); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Подшипник радиально-упорный (роликовый); |
| 4. Вал; | 12. Уплотнение вала; |
| 5. Колесо 1 ступени; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колесо 2 ступени; | 14. Кольца уплотняющие (роторные) |
| 7. Аппарат направляющий; | |
| 8. Корпус подшипника; | |
| 9. Полумуфта | |

Характеристика насоса НТ210/200

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

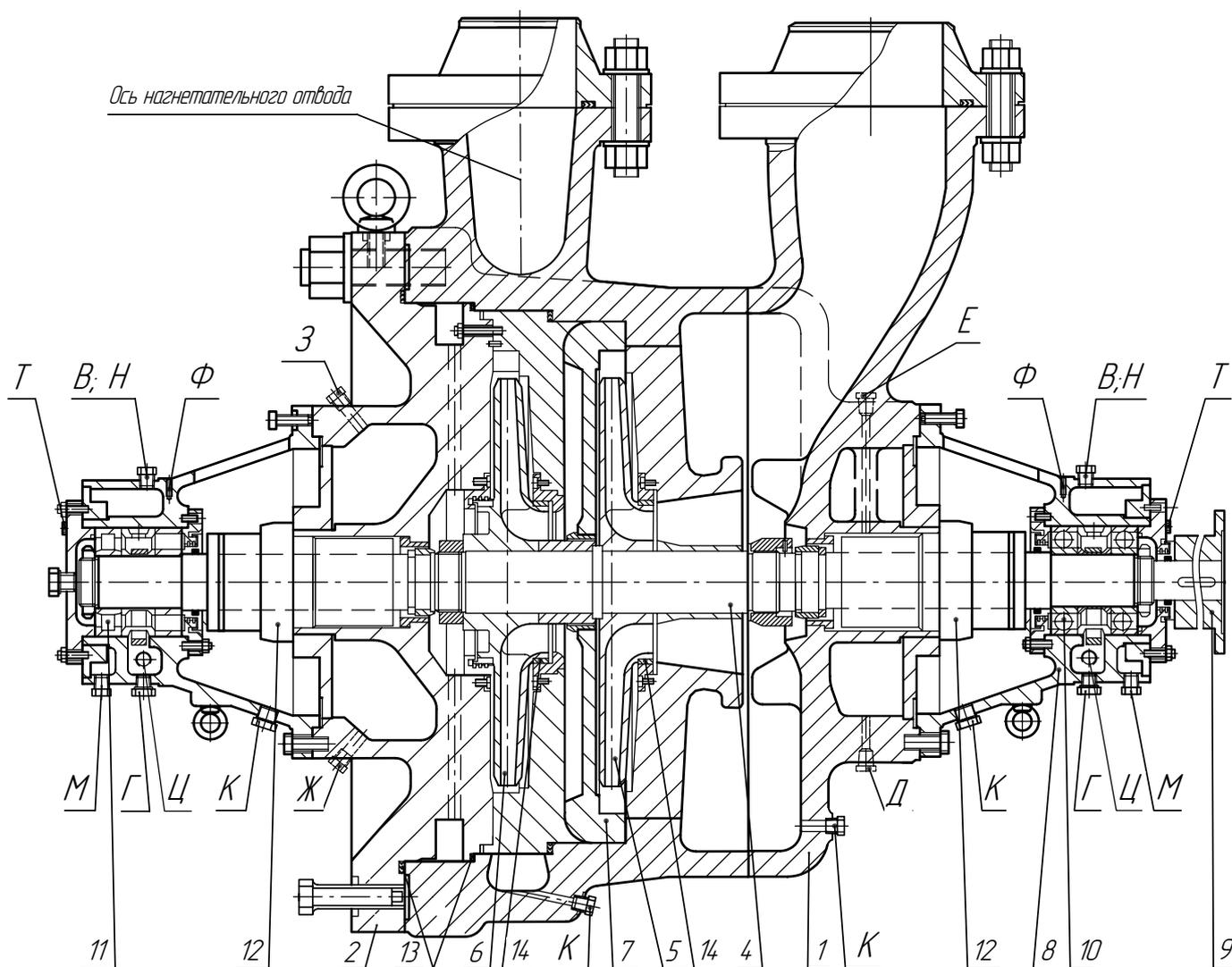


Габаритный чертеж насоса НТ210/200



* Размеры под эл.двигатели N=160-250кВт n=1500об/мин

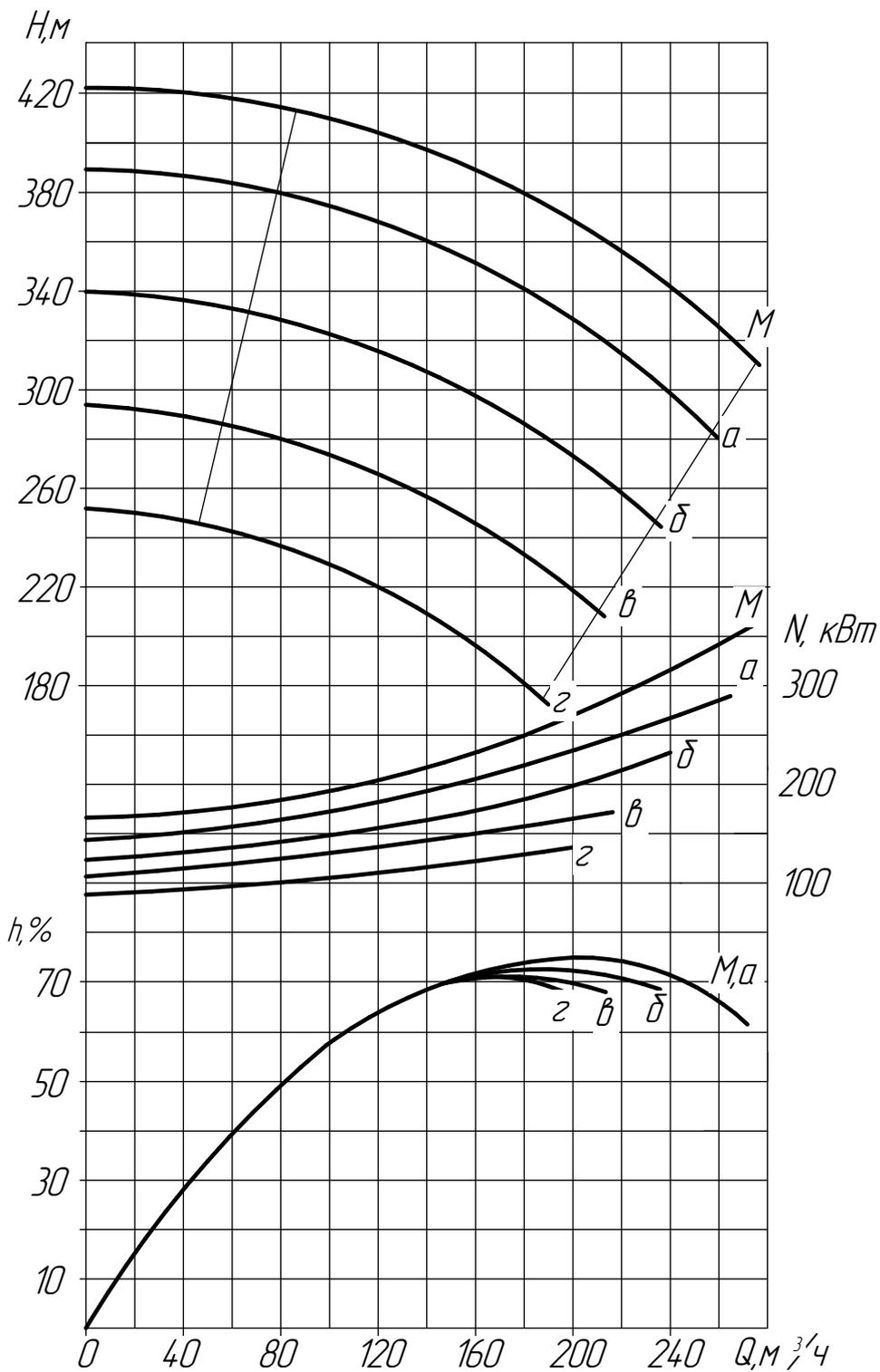
Насос НТ210/320



- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Подшипники радиально-упорные (шариковые); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Подшипник радиально-упорный (роликовый); |
| 4. Вал; | 12. Уплотнение вала; |
| 5. Колесо 1 ступени; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колесо 2 ступени; | 14. Кольца уплотняющие (роторные) |
| 7. Аппарат направляющий; | |
| 8. Корпус подшипника; | |
| 9. Полумуфта | |

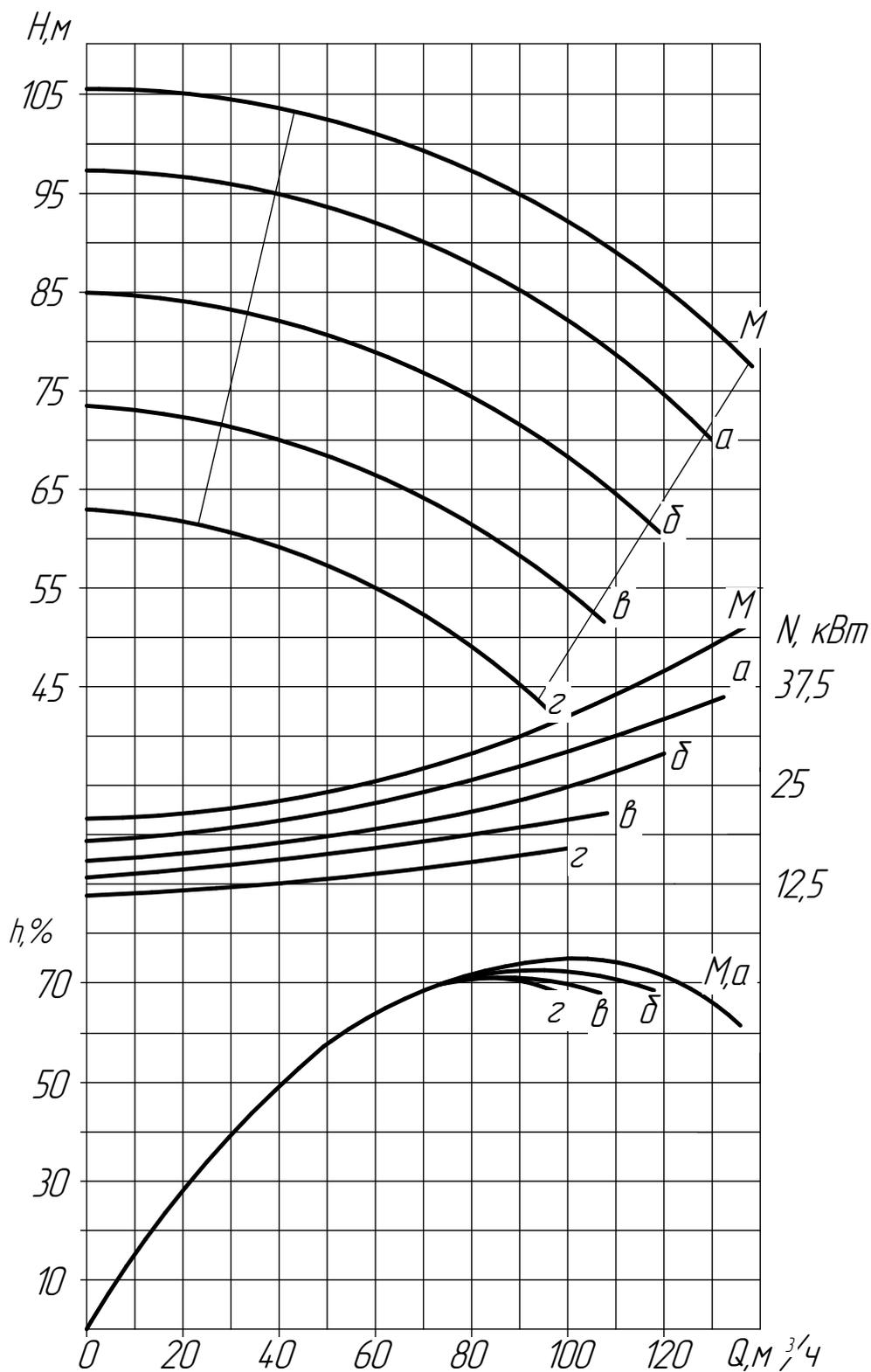
Характеристика насоса НТ210/320

$n=2950$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

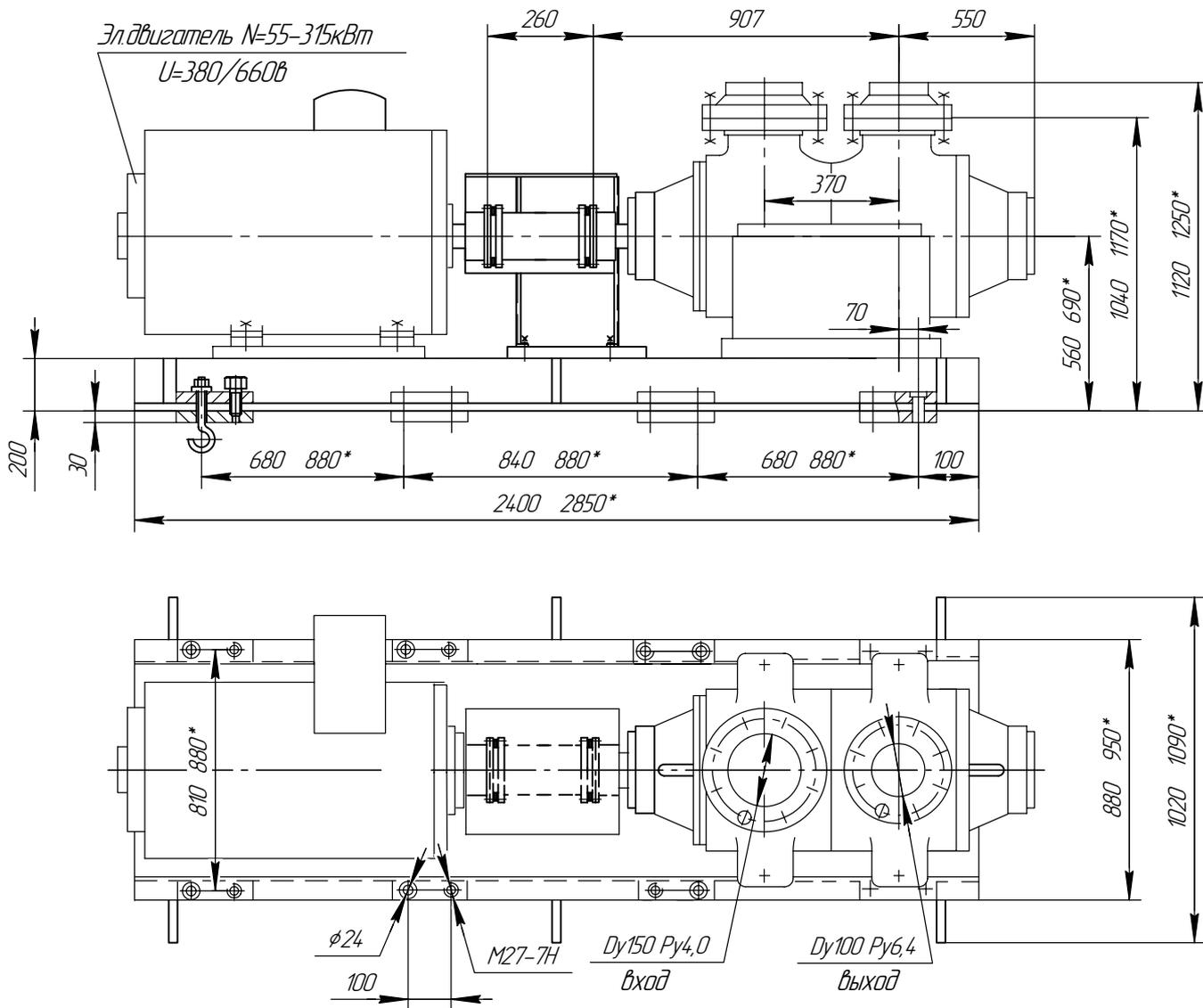


Характеристика насоса НТ210/320

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

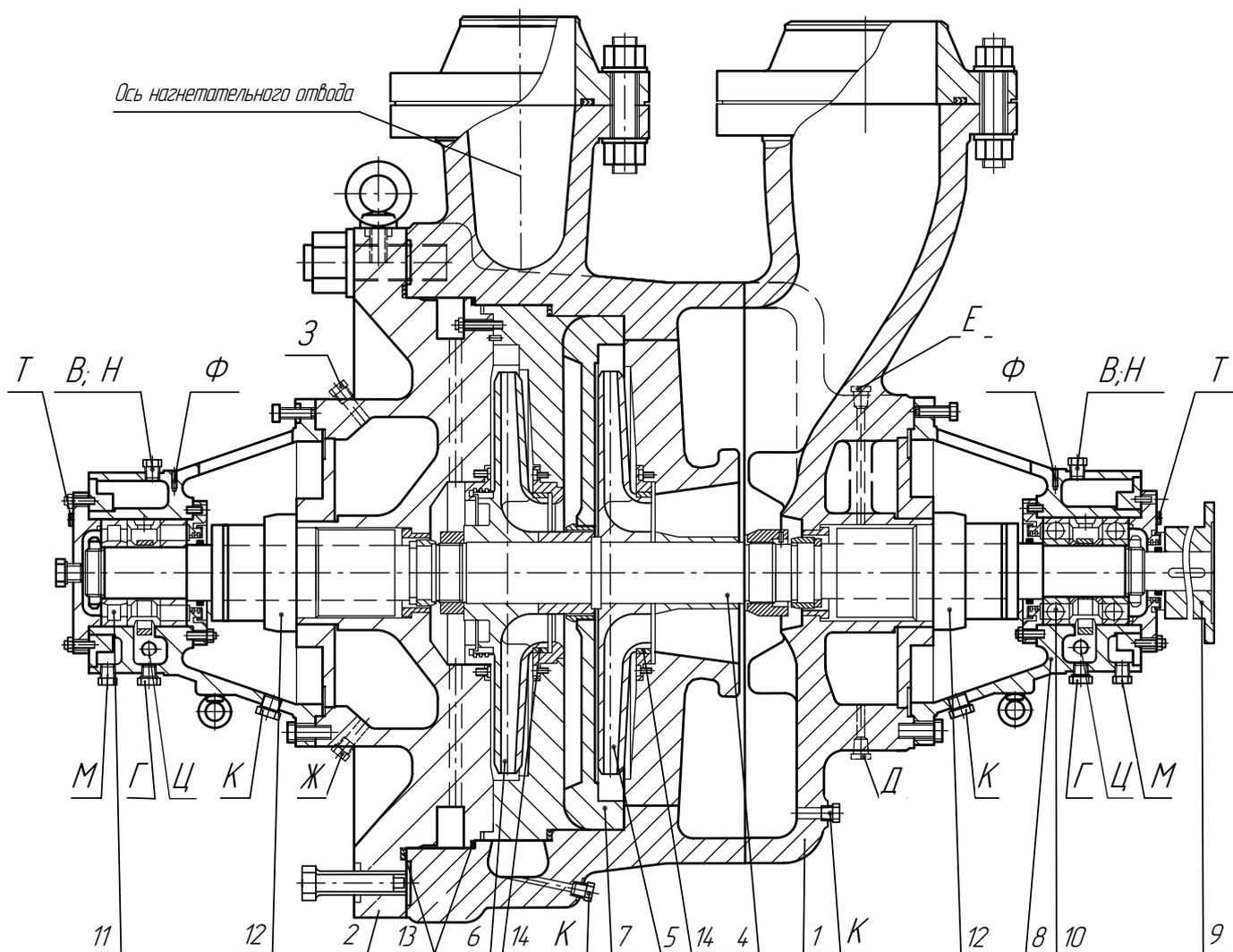


Габаритный чертеж насоса НТ210/320



* Размеры под эл.двигатели N=200-400кВт U=6000В

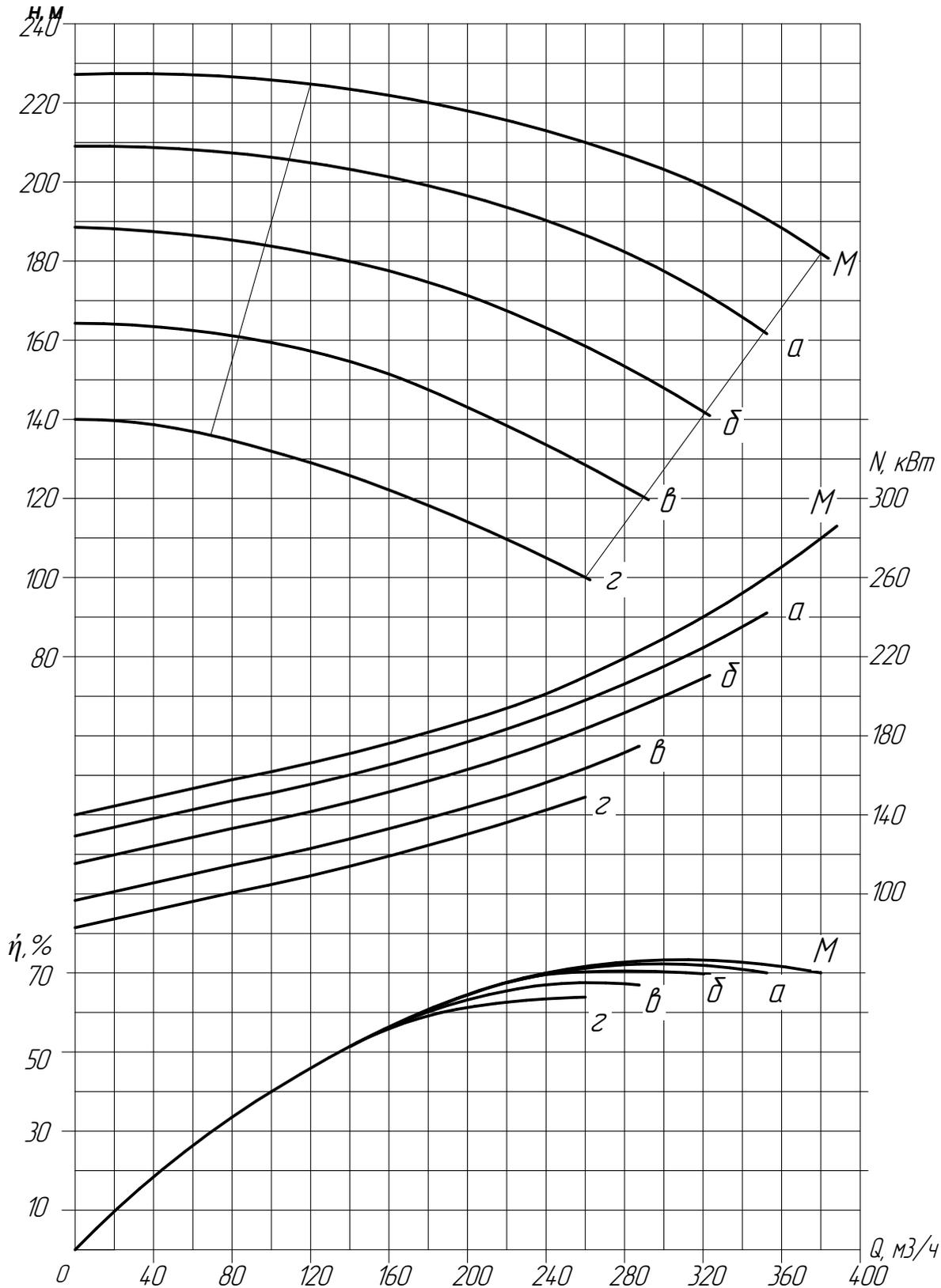
Насос НТ300/200



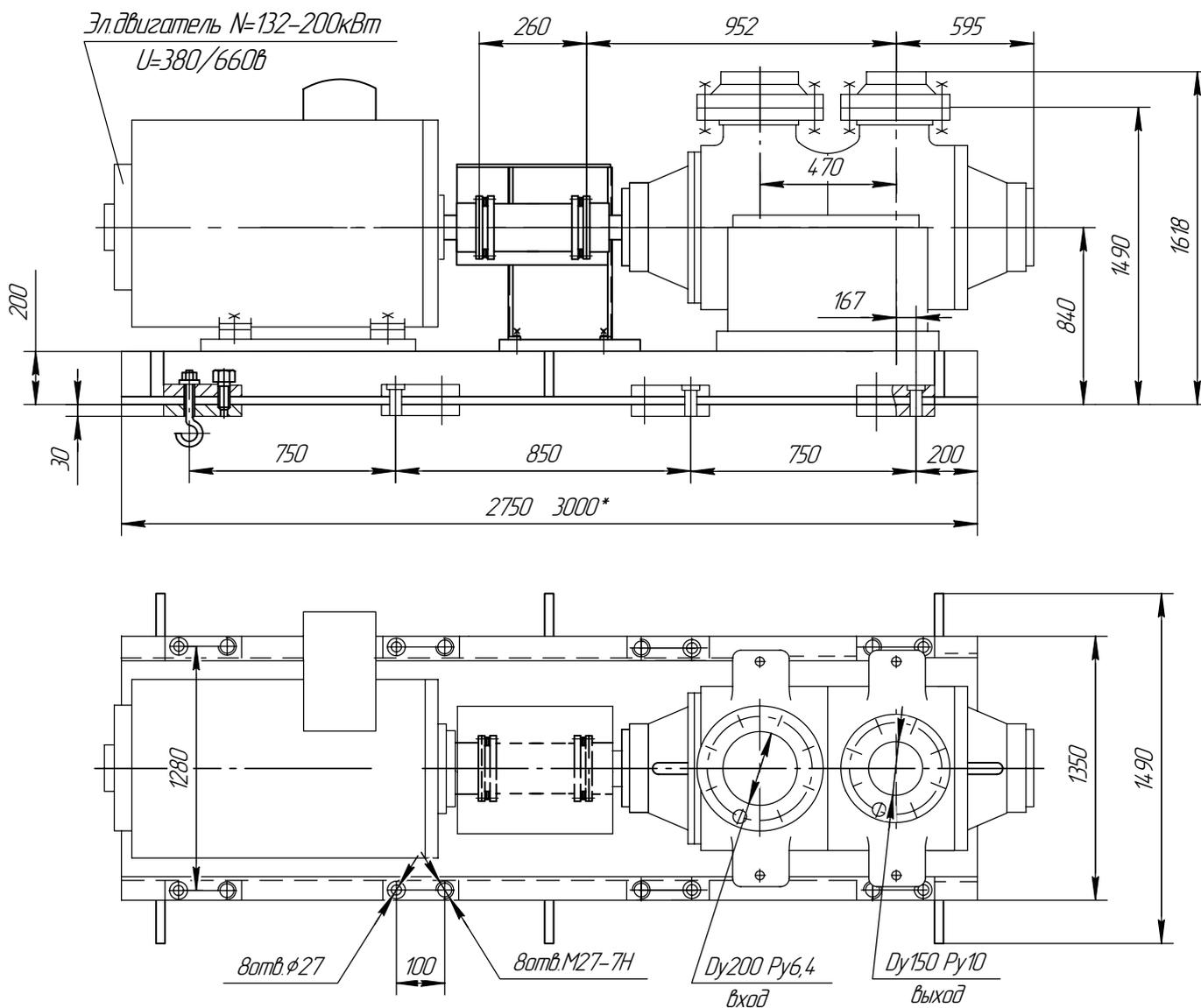
- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Корпус насоса; | 10. Подшипники радиально-упорные (шариковые); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Подшипник радиально-упорный (роликовый); |
| 4. Вал; | 12. Уплотнение вала; |
| 5. Колесо 1 ступени; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колесо 2 ступени; | 14. Кольца уплотняющие (роторные) |
| 7. Аппарат направляющий; | |
| 8. Корпус подшипника; | |
| 9. Полумуфта | |

Характеристика насоса НТ300/200

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

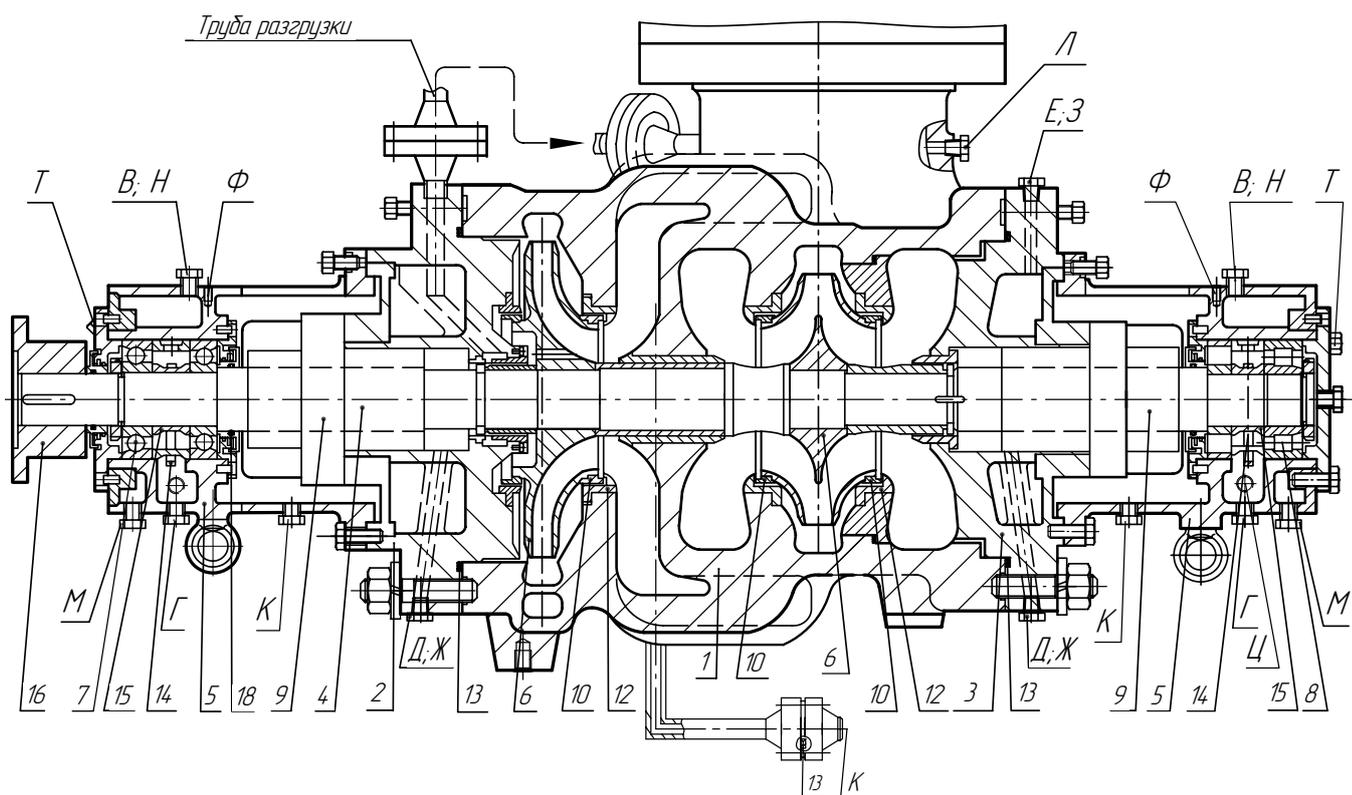


Габаритный чертеж насоса НТ300/200



* Размеры под электродвигатели N=200-250кВт U=6000В

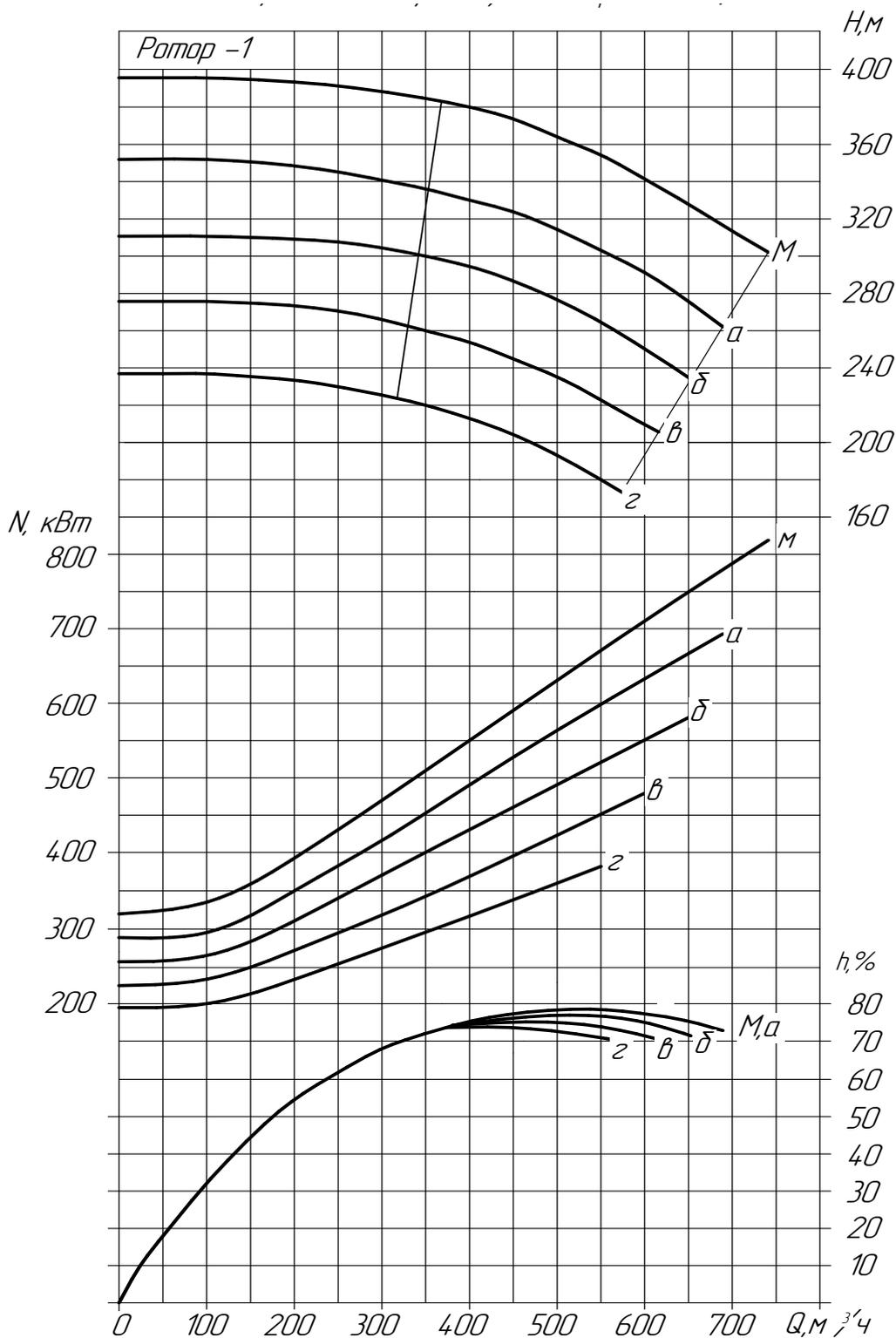
Насос НТ560/335-300



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 10. Кольца уплотняющие (роторные); |
| 2. Крышка насоса высоконапорная; | 12. Кольца уплотняющие; |
| 3. Крышка насоса низконапорная; | 13. Прокладки спирально-навитые; |
| 4. Вал; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 5. Корпус подшипников; | 15. Втулка распорная; |
| 6. Колеса рабочие; | 16. Полумуфта; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные; | 18. Уплотнительные кольца. |
| 8. Подшипники роликовые радиальные; | 19-20. Гайка -Шайба |
| 9. Уплотнение вала; | |

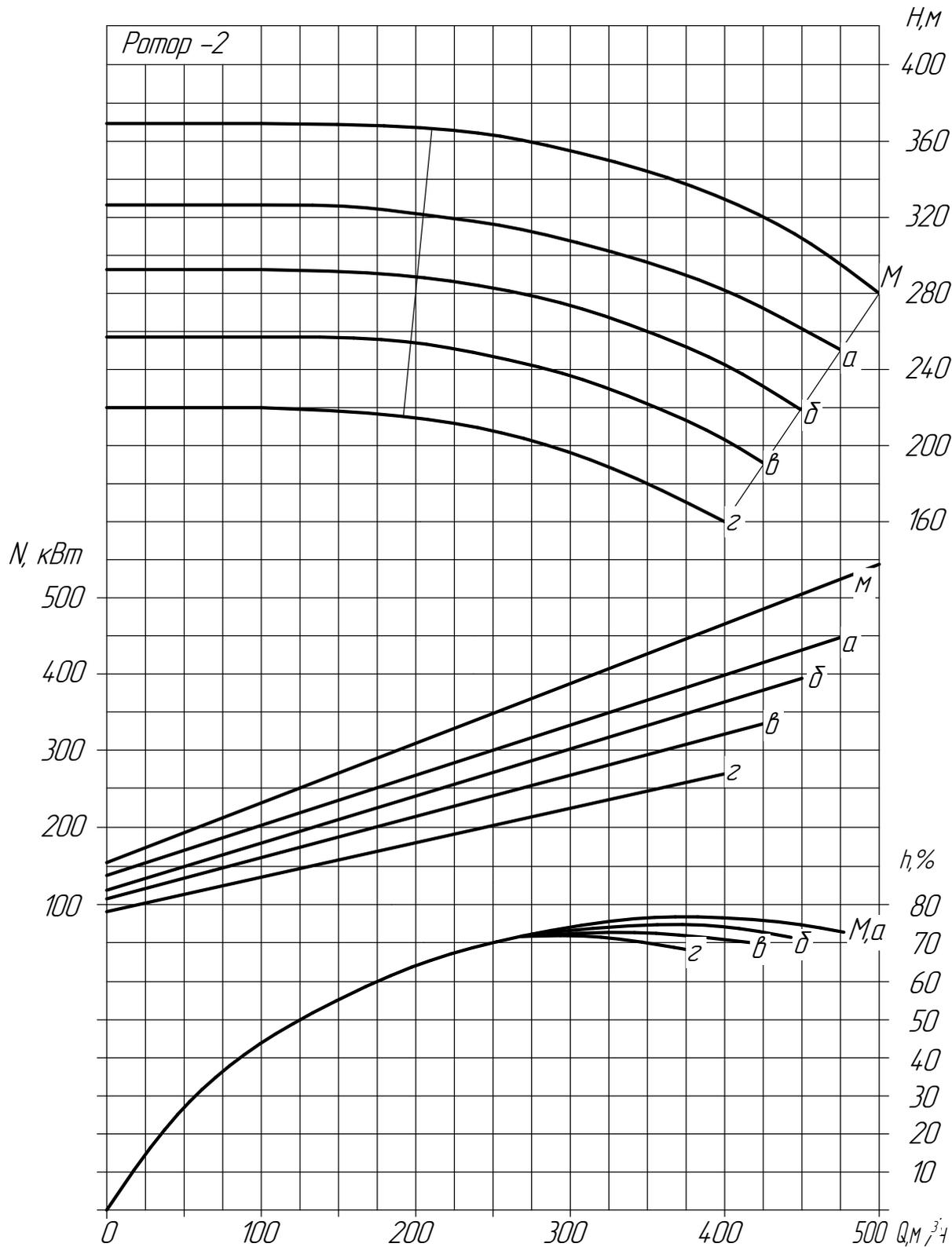
Характеристика насоса НТ560/335-300

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

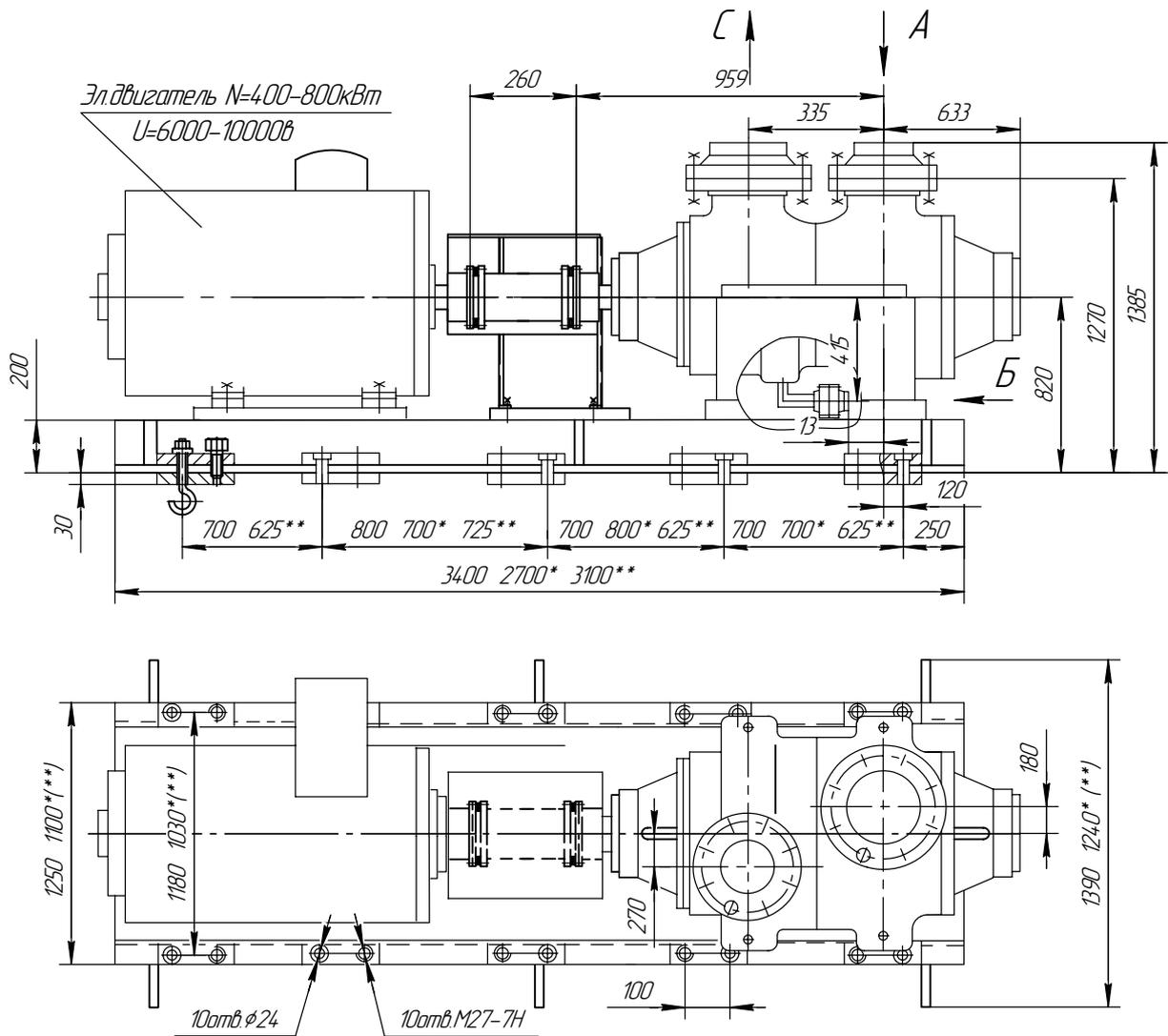


Характеристика насоса НТ 560/335-300

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

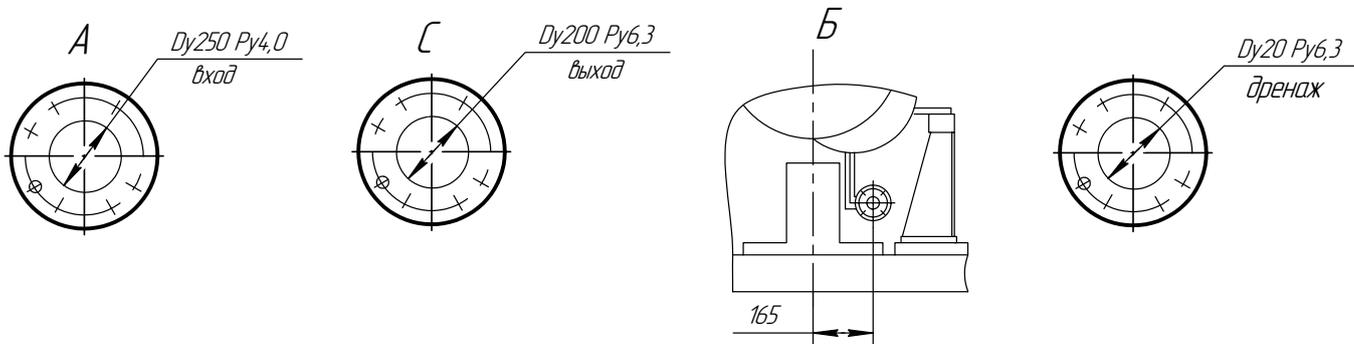


Габаритный чертеж насоса НТ560/335-300

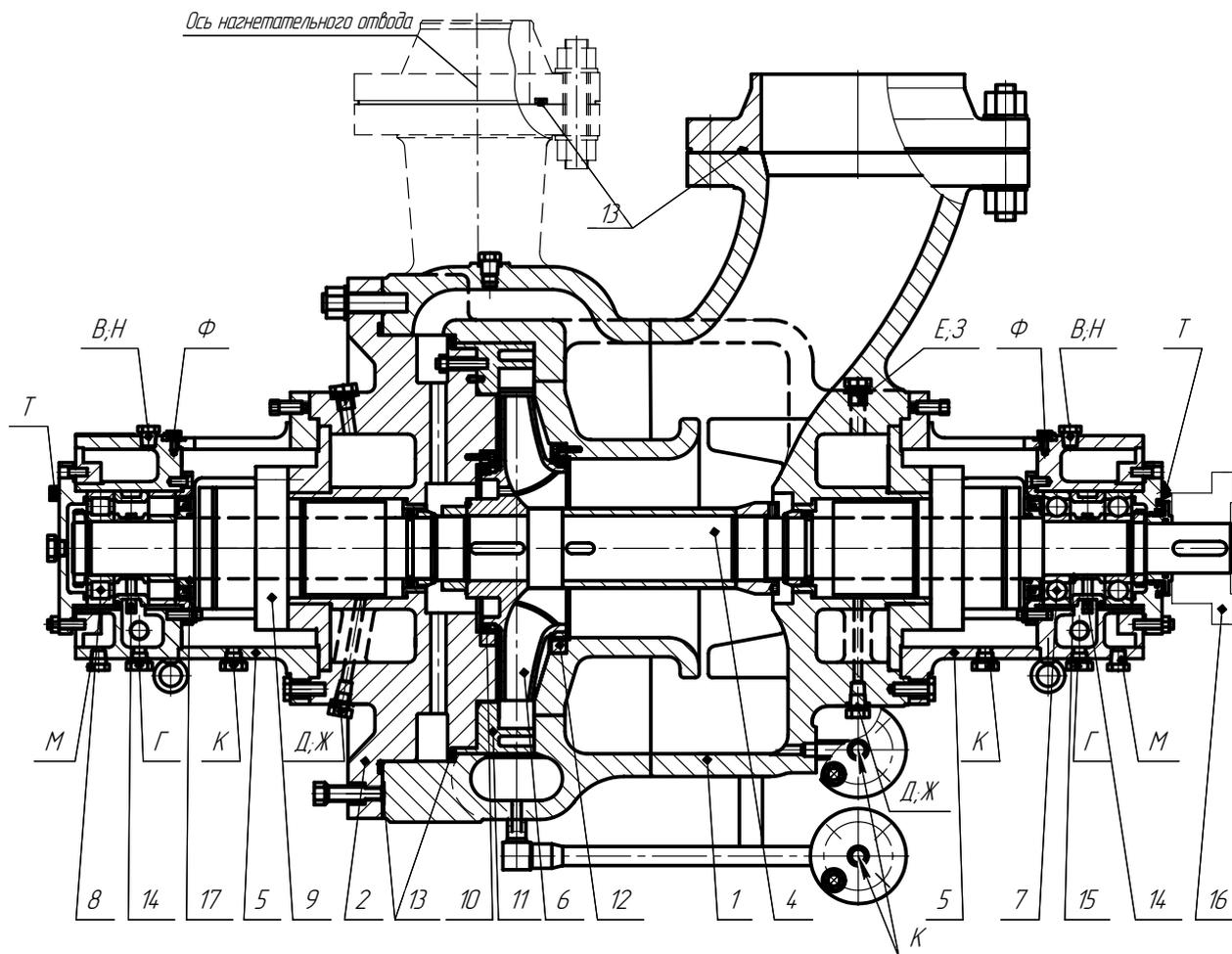


* Размеры под эл.двигатели N=132-315кВт U=380/660В

** Размеры под эл.двигатели N=200-400кВт U=6000В



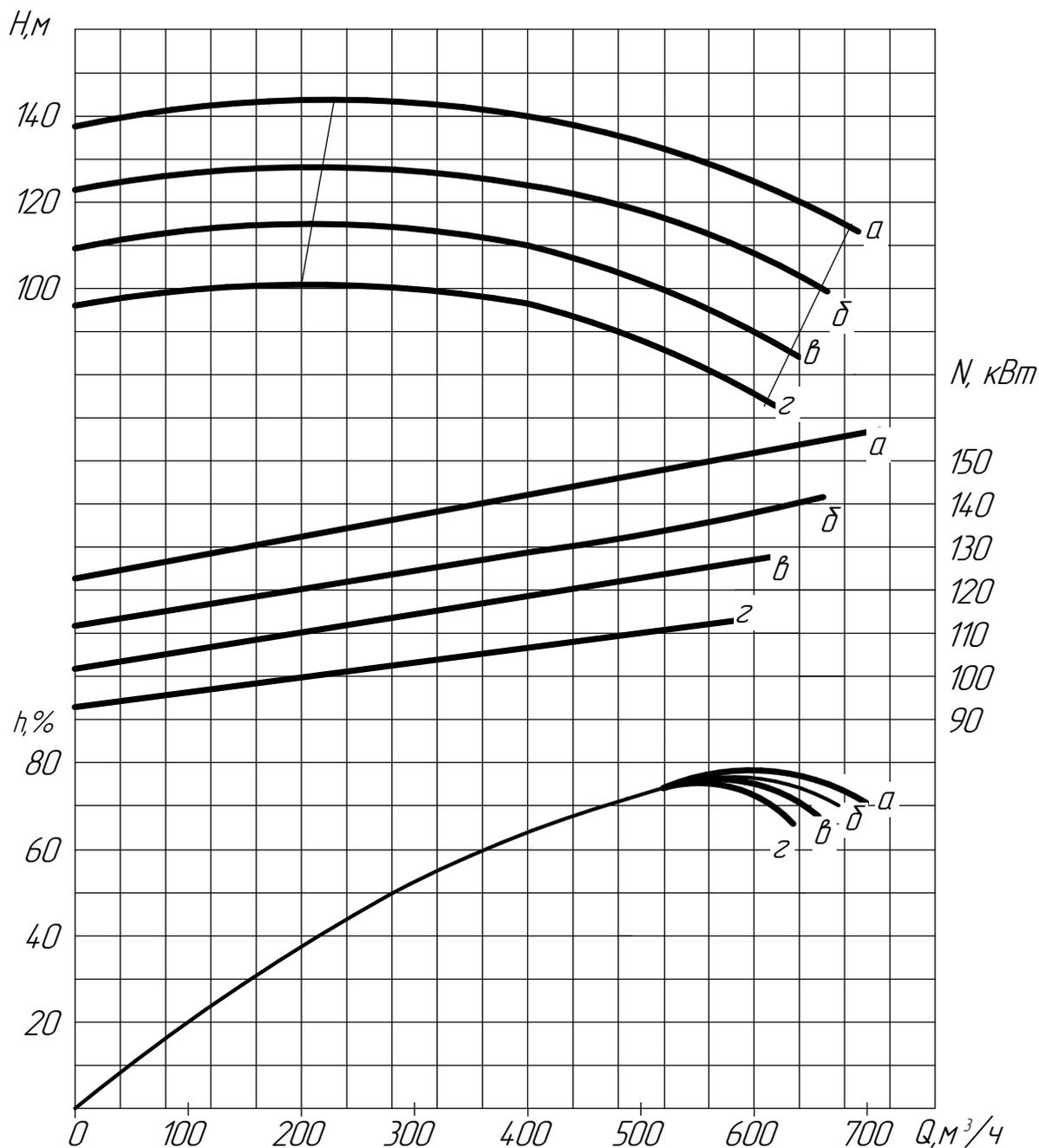
Насосы НТ 600/125, НТ600/200



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Корпус насоса; | 10. Кольца уплотняющие (роторные); |
| 2. Крышка насоса; | 11. Аппарат направляющий; |
| 4. Вал; | 12. Кольца уплотняющие (корпусные); |
| 5. Корпус подшипников; | 13. Спирально-навитые прокладки; |
| 6. Колеса рабочие; | 14. Кольцо маслоподающее; |
| 7. Подшипники шариковые радиально-упорные;
(шариковые) | 15. Кольцо распорное; |
| 8. Подшипник роликовые радиальные;
(роликовый) | 16. Полумуфта; |
| 9. Уплотнение вала; | 17. Уплотнительные кольца. |

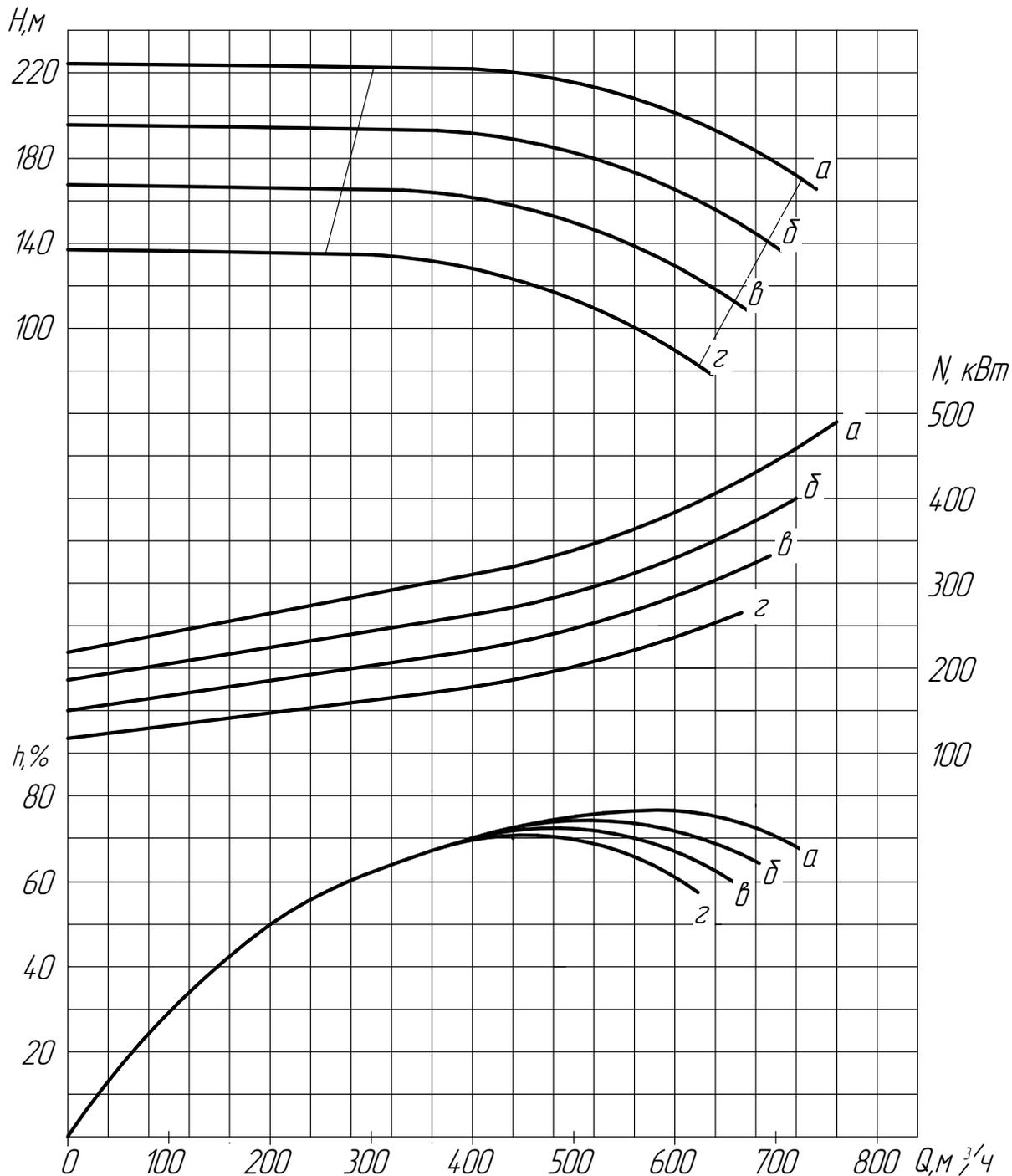
Характеристика насоса НТ 600/125

$n=2950$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

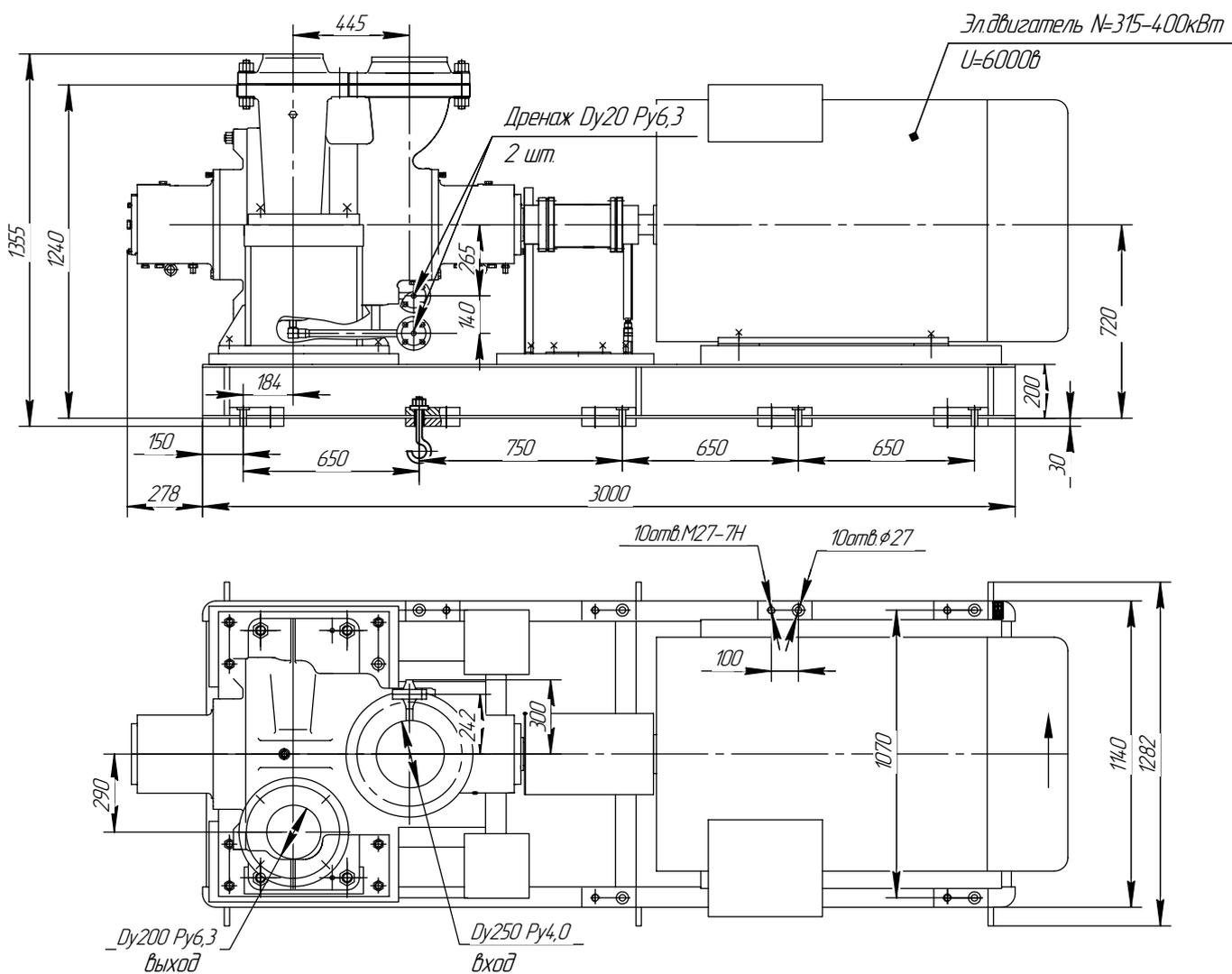


Характеристика насоса НТ 600/200

$n=2950$ об/мин $\nu=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

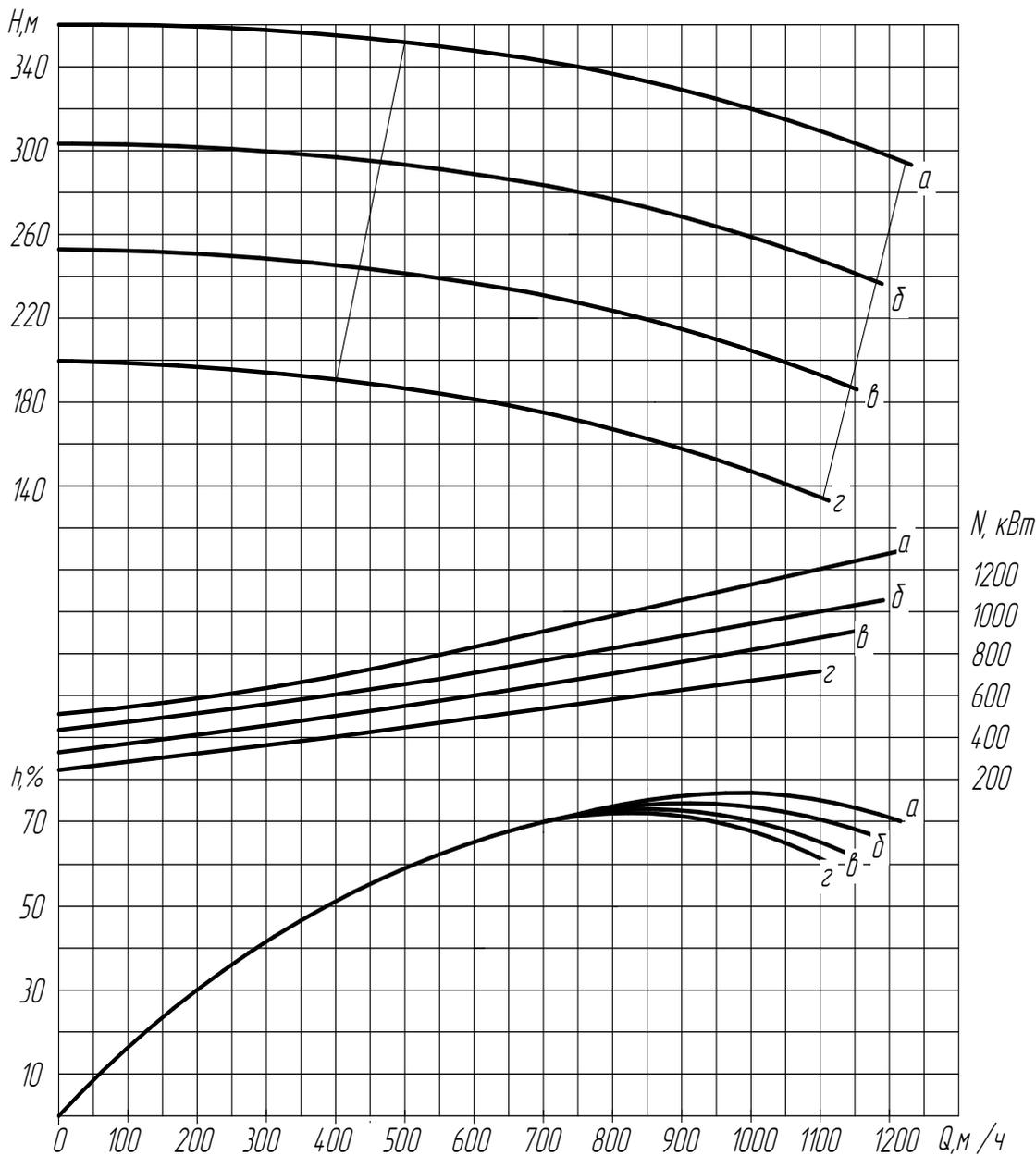


Габаритный чертёж насосов НТ600/125, НТ600/200



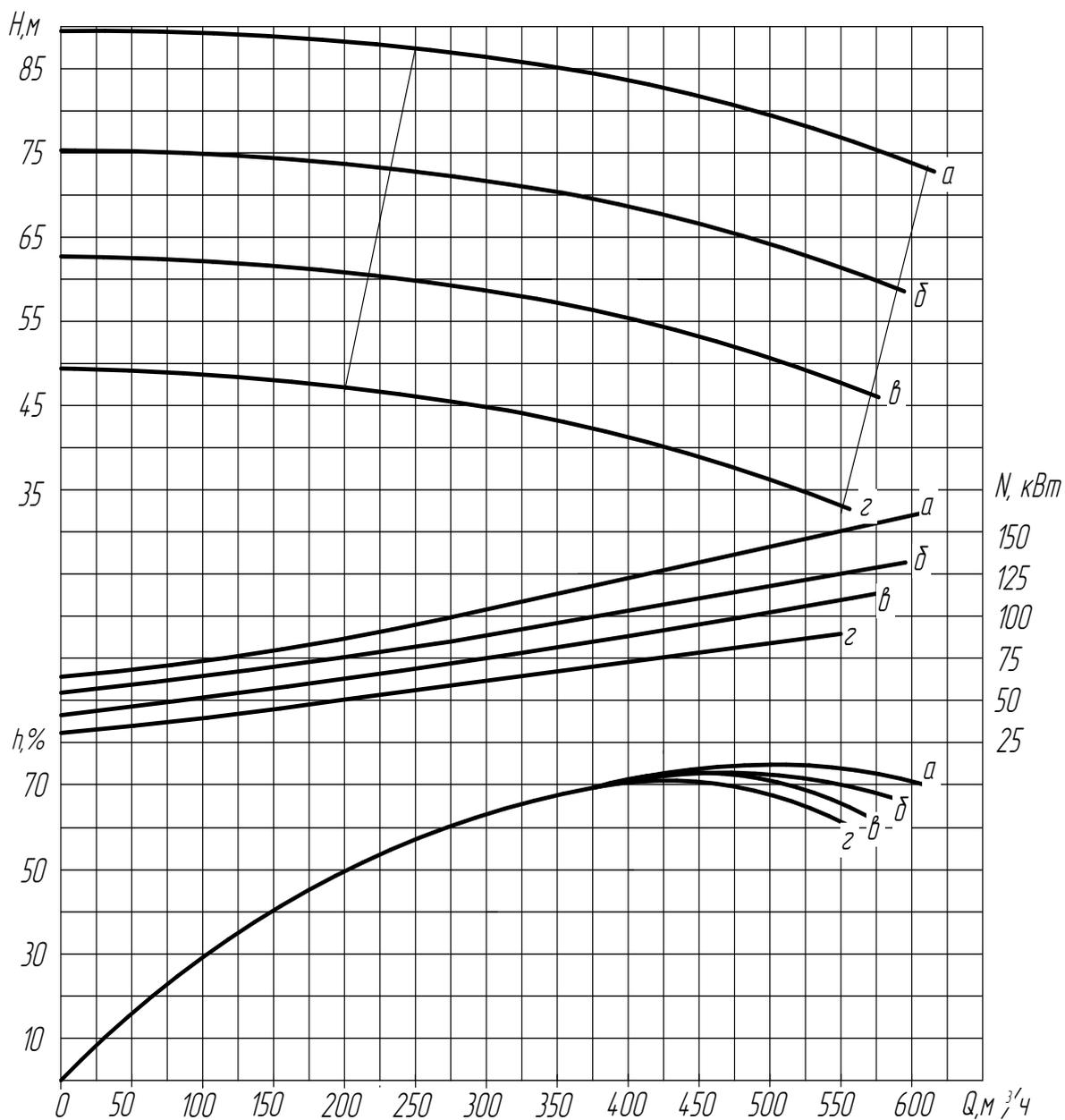
Характеристика насоса НТ 1000/320

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



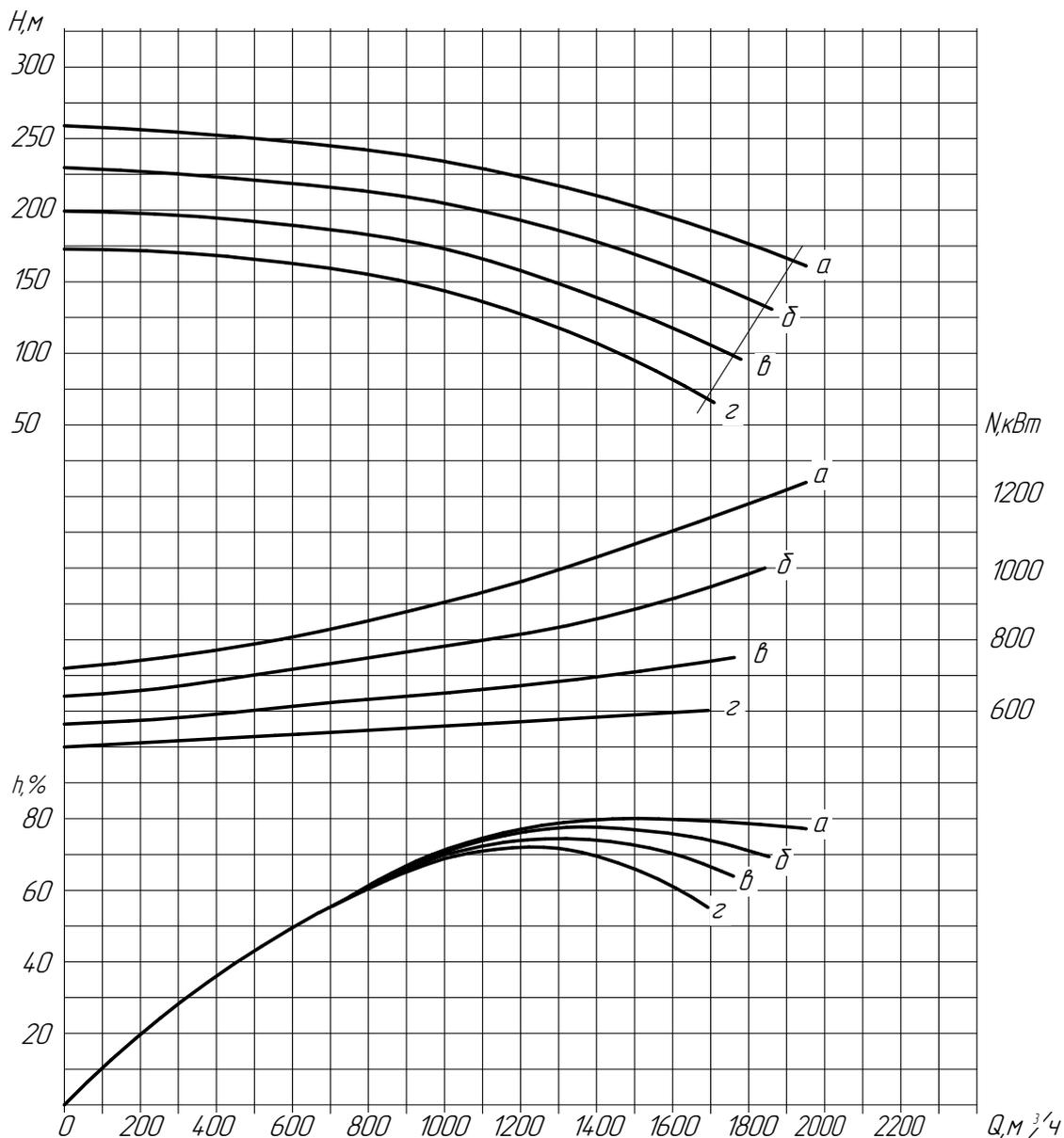
Характеристика насоса НТ 1000/320

$n=1475$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³

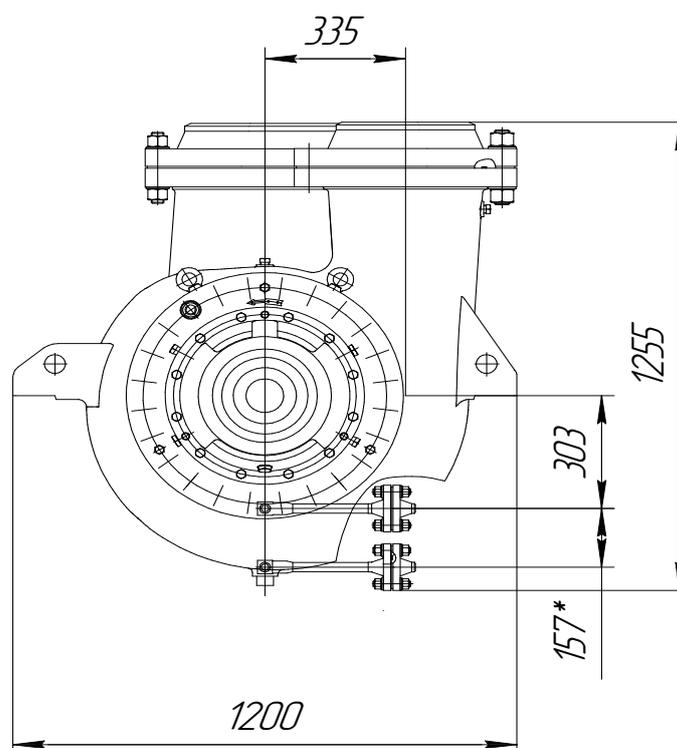
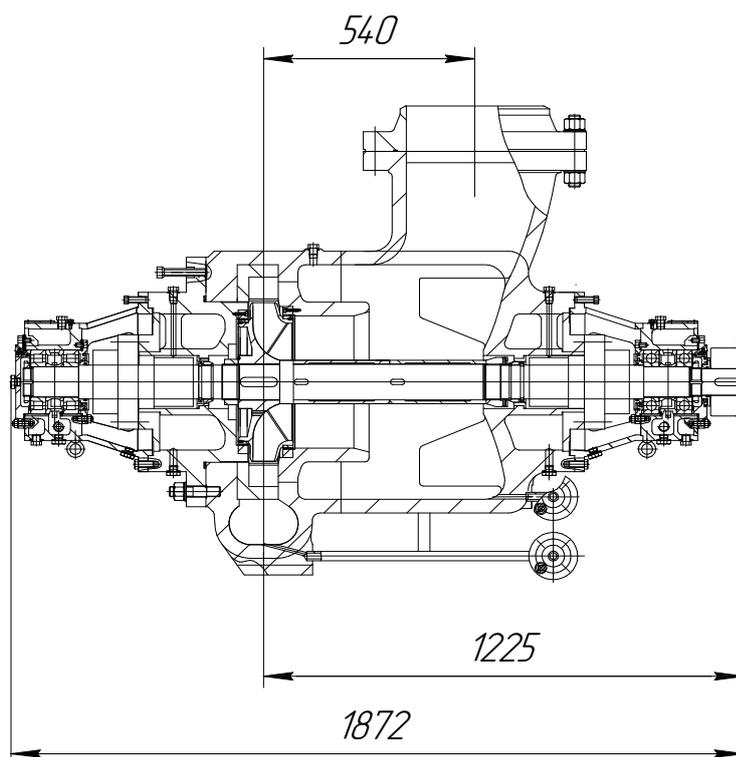


Характеристика насоса НТ 1500/200

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см²/с $\rho=1000$ кгс/м³



Габаритный чертеж насосов НТ1000/320, НТ 1500/200



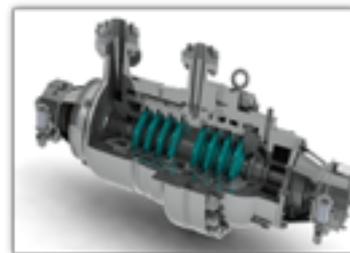
8. Насосы ТСД и агрегаты насосные на их базе

8.1 Назначение

Насосы центробежные нефтяные типа Т (ТСД 210/800, ТСД 63/800) и агрегаты насосные на их базе, предназначенные для перекачки нефти, сжиженных углеводородных газов и нефтепродуктов плотностью не более 1200 кг/м³.

Характеристика перекачиваемой жидкости:

- твердые взвешенные частицы размером не более 0,2 мм;
- массовая доля твердых взвешенных частиц в жидкости не более 0,2%;
- температура перекачиваемой жидкости от минус 80°С до + 420°С;



Выбор материала проточной части насоса зависит от температуры и свойств перекачиваемой жидкости:

Исполнение деталей проточной части насосов		
С	Х	Н
25Л; 20ГМЛ	20Х5МЛ	12Х18Н9ТЛ; 12Х18Н12М3ТЛ

Насосы выпускаются в климатическом исполнении У, Т, УХЛ категории размещения 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150.

Насосы предназначены для работы вне помещений и в помещениях, где по условиям работы возможно образование взрывоопасных смесей горючих газов или паров с воздухом, относящихся к категориям IIA, IIB по ГОСТ 30852.11 и группам взрывоопасности Т1, Т2, Т3 и Т4 по ГОСТ 30852.5.

Насосы предназначены для работы в зонах, сейсмическая активность в которых не превышает 8* баллов по шкале Рихтера.

Насосы комплектуются подшипниками SKF или, по желанию заказчика, FAG, NTN.

Тип насоса	Обозначение и количество подшипников в насосе
ТСД 210/800	7318BE - 2шт. NU318EC - 2 шт.
ТСД 63/800	7316BECBM-2шт. NU316ECM - 2 шт.

Агрегаты насосные оснащены взрывозащищенными электродвигателями и поставляются на сварных рамах.

Обозначение	Мощность электродвигателей, кВт												
	110	132	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
ТСД 210/800		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ТСД 63/800	+	+	+	+	+	+	+	+	+				

Направление вращения вала комплектуемых электродвигателей насосов ТСД правое, т.е. по часовой стрелки.

Технические параметры входных и выходных патрубков насосов

Тип насоса	Условное давление, МПа			Ответный фланец Ду (мм), Ру (МПа)		
	Корпуса	Входной патрубок	Выходной патрубок	Входной патрубок	Входной патрубок	Дренаж
ТСД 210/800				Dy250 Ру4,0	Dy200 Ру6,3	
ТСД 63/800				Dy150Ру4,0	Dy100Ру6,3	

8.2. Пример записи условного обозначения насоса:

ТСД 210/800 а С УТТ У2 ТУ51-0303-29-2005

ТСД - насос горизонтальный межопорный секционный двухкорпусной с торцевым разъемом;

210 - номинальная подача, м³/ч;

800 - напор при номинальной подаче, м;

а - обозначение диаметра рабочего колеса;

С – углеродистое исполнение корпуса и рабочего колеса по материалу;

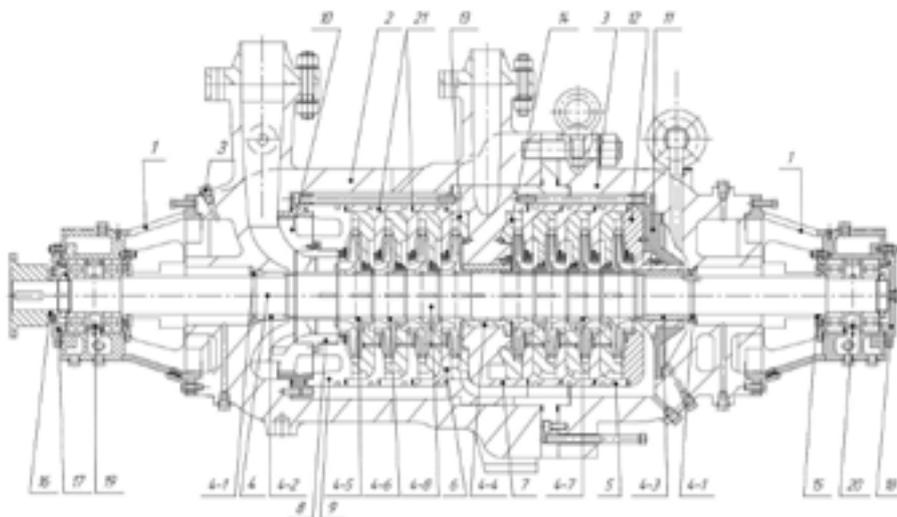
УТТ - торцовое уплотнение;

У2 - климатическое исполнение

8.3. Конструктивное исполнение, характеристика, габаритные и присоединительные размеры насосов

Насосы ТСД 210/800, ТСД 63/800

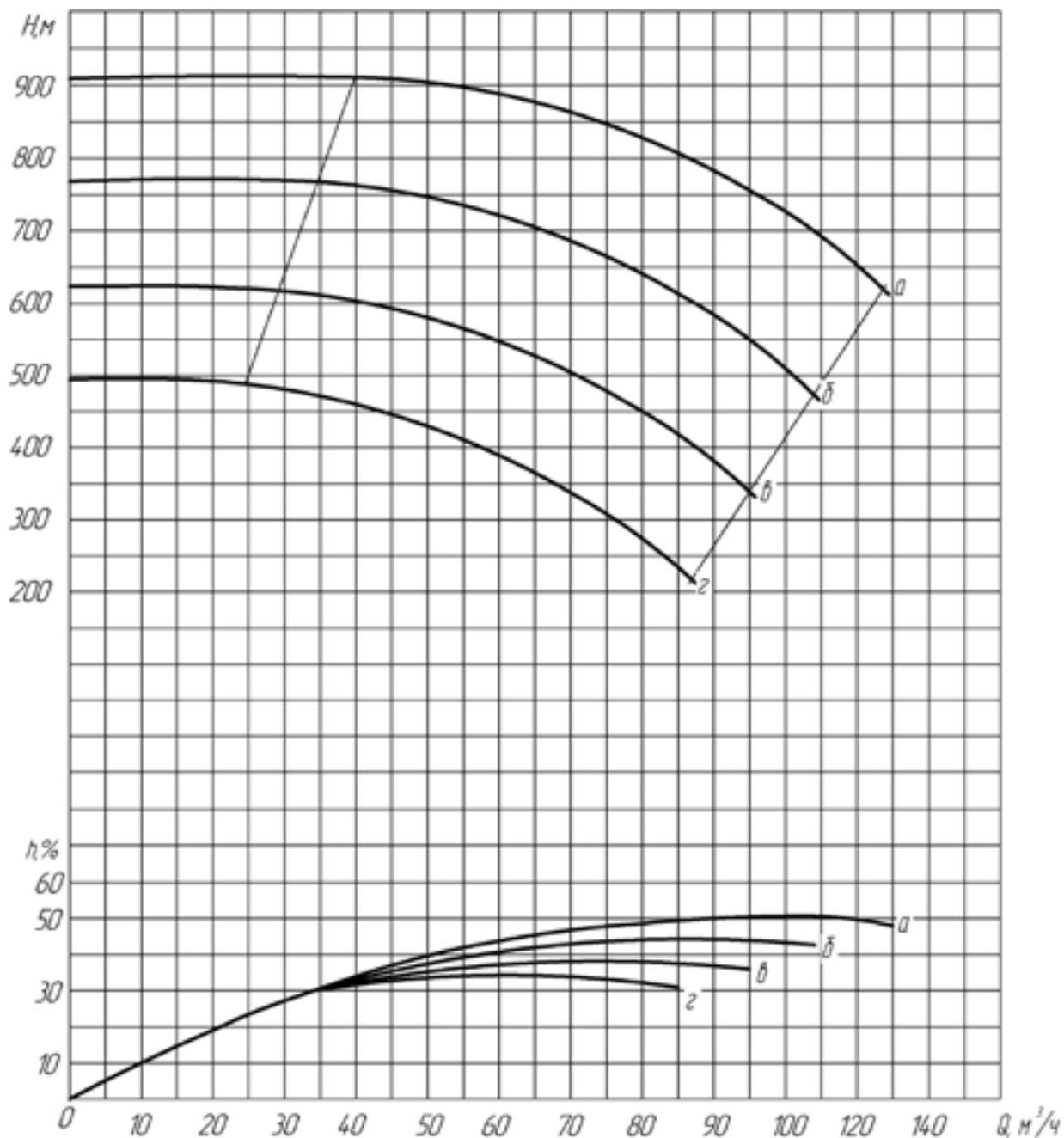
(центробежные горизонтальные межопорные восьмисекционные двухкорпусные с рабочими колесами одностороннего входа)



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1- Кронштейн подшипниковый; | 10- Камера всасывающая; |
| 2- Корпус насоса; | 11- Камера входная 5 ступени; |
| 3- Крышка насоса; | 12- Крышка направляющего аппарата; |
| 4- Ротор насоса; 4-1- Кольцо стопорное, | 13-Аппарат направляющий 4 ступени; |
| 4-2, 4-3, 4-4- Втулка, 4-5- Колесо рабочее 1ступени, | 14- Аппарат направляющий 8 ступени; |
| 4-6- Колесо рабочее 2, 3, 4ступени, | 15- Кольцо отбойное; |
| 4-7 Колесо рабочее 5, 6, 7, 8 ступени, 4-8-Вал, | 16- Кольцо отбойное; |
| 5- Секция правая; | 17-Крышка; |
| 6-Секция левая; | 18-Крышка; |
| 7-Секция нагнетания; | 19-Втулка дистанционная; |
| 8- Обойма шнека; | 20- Втулка дистанционная. |
| 9- Проставок; | |

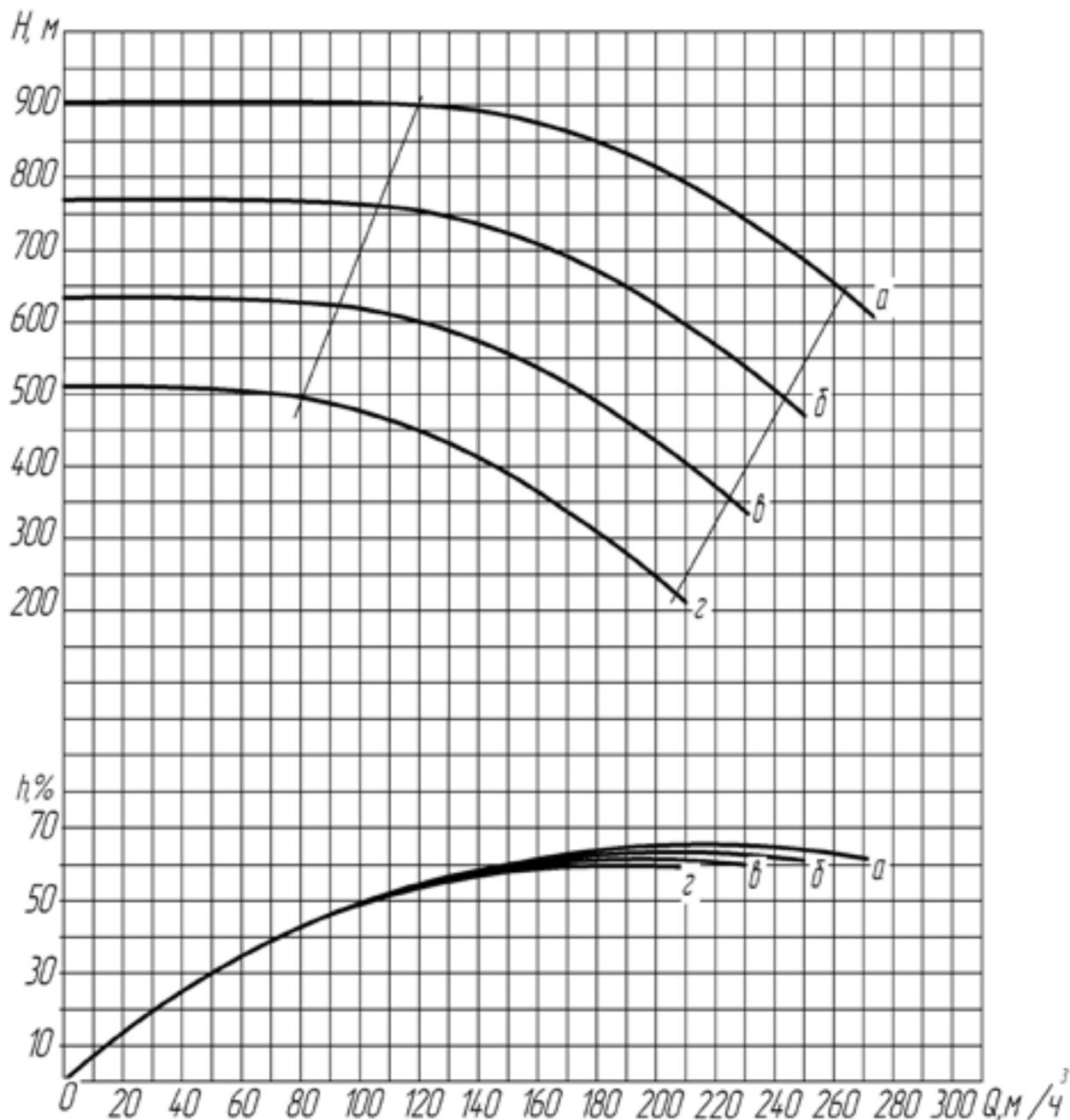
Характеристика насоса ТСД 63/800

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см г/с $\rho = 1000$ кг/м³

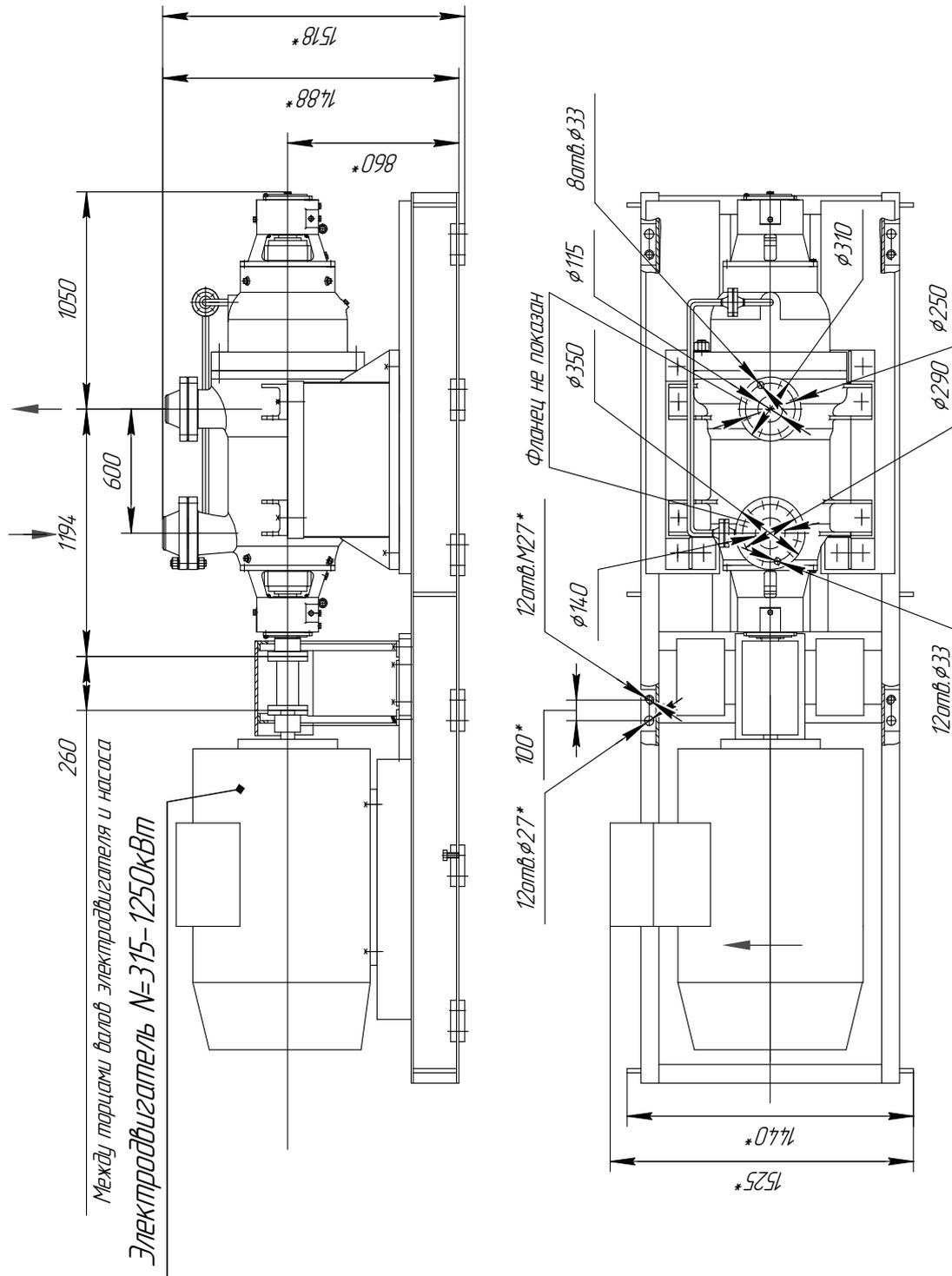


Характеристика насоса ТСД 210/800

$n=2950$ об/мин $\gamma=0,01$ см г/с $\rho =1000$ кг/м³

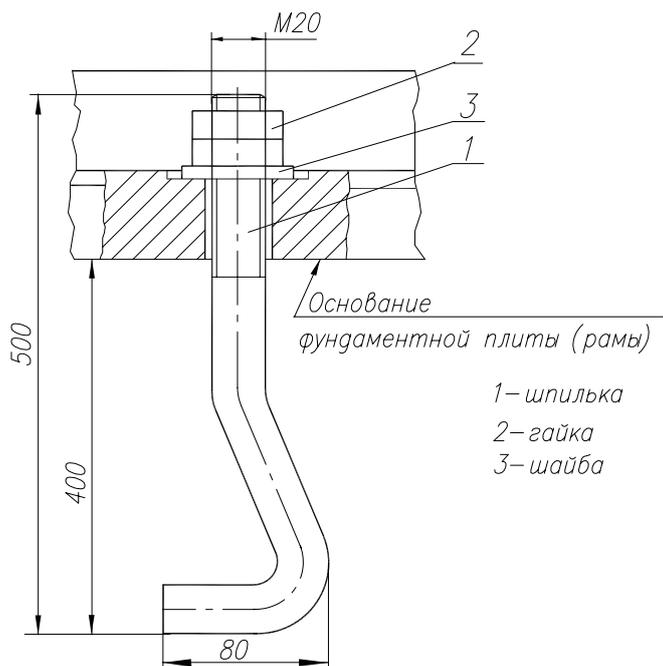


Габаритный чертеж насоса ТСД 210/800



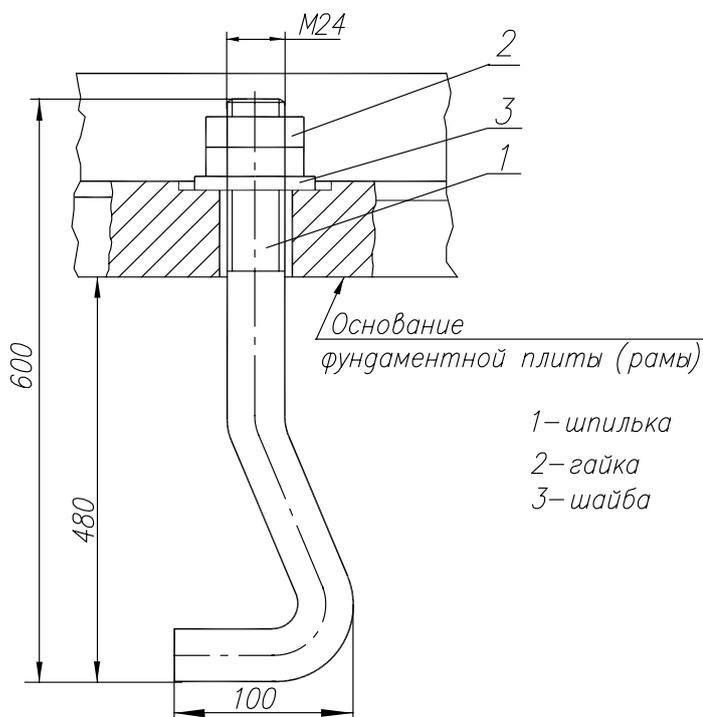
* – размеры могут изменяться при рабочем проектировании

Размеры фундаментных болтов на насосы типа ТКА, НК, НКВ, ТКАм, НТ



ТКА 16/80; ТКА16/125; ТКА32/80; ТКА32/125; ТКА63/80; ТКА63/125; ТКА63/200; ТКА120/80; ТКА120/125; ТКА210/80; ТКА210/125; ТКА315/125	НК200/370; НКВ210/200; НКВ360/80; НКВ360/125; НКВ360/320; НКВ600/125 НТ210/320; НТ560/335-300; НТ120/320	ТКАм16/80; ТКАм16/125; ТКАм32/80; ТКАм32/80спец; ТКАм32/125; ТКАм63/80спец; ТКАм63/125; ТКАм210/80
--	--	---

Размеры фундаментных болтов на насосы типа ТКА, НКВ, НТ



ТКА600/80	НКВ360/200; НКВ600/200; НКВ600/320 НКВ1000/50; НКВ1000/200; НКВ1000/320	НТ120/200; НТ210/200 НТ300/200
-----------	--	--------------------------------------

Применение торцовых уплотнений

Тип уплотнений		Обозначение	Характеристика перекачиваемой среды			
			Температура, °С	Давление, МПа	Описание среды	
Уплотнение вала	Сальниковое	Охлаждаемое	СО	от -40 до +80	0...0,5	Нефть, нефтепродукты и нефтехимические жидкости
		Охлаждаемое, с подачей затворной жидкости (гидрозатвор)	СГ	от - 40 до+400		
	Торцовое	Одинарное	УТ	от - 35 до+200	0,1...20	Химически нейтральные и нетоксичные жидкости
		Одинарное с холодильником	УТХ	от -35 до +250	0,1...10	
		Двойное	УТД	от – 35 до +200	вакуум...10	Нефть, нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы, жидкости содержащие вредные хим. вещества
		Двойное с холодильником	УТДХ	от – 35 до + 400		
		Двойное типа "Тандем"	УТТ	от – 35 до + 200	0,1...10	
		Двойное типа "Тандем" с холодильником	УТТХ	от – 35 до + 400		
		Патронное сдвоенное сальфонное	СД	от – 70 до + 425	до 6,5	Горючие, легко воспламеняющиеся жидкости, опасные химические агрессивные жидкости
		Патронное типа «Тандем»	РДТ	от – 50 до +260	до 5,0	

Допускаемые нагрузки от трубопроводов на патрубки насосов

Приемный и напорный трубопроводы насоса (далее трубопроводы) должны иметь собственные опоры и быть надлежащим образом в них закрепленными. Передаваемые трубопроводами нагрузки на патрубки насоса (результатирующие сила и момент) не должны превышать допускаемых величин указанных в таблице 2 (стр.179).

Каждый центробежный нефтяной насосный агрегат (насос, фундаментная плита, опорная стойка) рассчитывается на жесткость под воздействием сил и моментов, приложенных к каждому патрубку насоса. На рисунке1 приведена привязка системы координат к применяемым в центробежных нефтяных насосах расположения патрубков: вертикальному и горизонтальному (торцовому и боковому). В таблице1 приведены расчетные составляющие по координатным осям сил F и моментов M (индексами x,y,z обозначены составляющие по соответствующим осям).

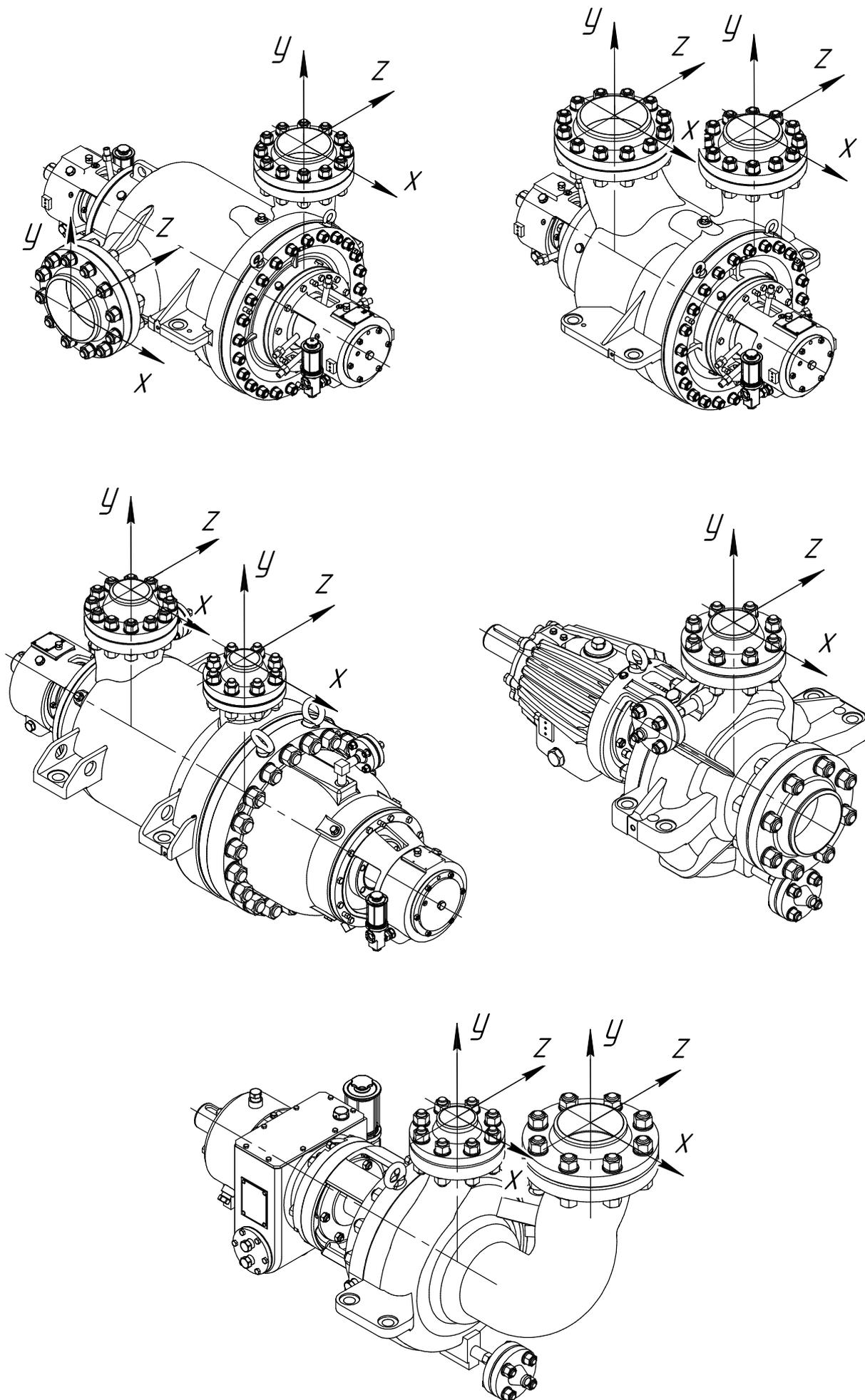


Рисунок 1

Таблица 1

Сила, момент	Расчетные величины сил F в кгс и моментов M в кгс·м для каждого патрубка при его условном проходе в мм							
	50	80	100	125	150	200	250	300
Каждый верхний патрубок								
F _x	140	220	290	360	500	770	1090	1360
F _y (сжатия)	180	270	360	480	630	1000	1360	1630
F _y (растяжения)	90	140	180	240	320	480	680	830
F _z	120	180	240	320	420	630	910	1090
Каждый боковой патрубок								
F _x	140	220	290	360	500	770	1090	1360
F _y	120	180	240	320	420	630	910	1090
F _z	180	270	360	480	630	1000	1360	1630
Каждый торцовый патрубок								
F _x	180	270	360	480	630	1000	1360	1630
F _y	120	180	240	320	420	630	910	1090
F _z	140	220	290	360	500	770	1090	1360
Каждый патрубок								
M _x	94	194	270	360	470	720	1020	1240
M _y	72	146	204	280	360	530	780	940
M _z	48	96	138	190	240	360	500	610

Приведенные в таблице 1 величины сил и моментов соответствуют удвоенным значениям таблицы 2 Стандарта 610 Американского нефтяного института, API, 8-ое издание, 1995г.

Расчет насосного агрегата на жесткость сводится к тому, что для каждой оси определяются возможные смещения приводного конца вала насоса (под полумуфтой) под воздействием одновременно приложенных к каждому патрубку насоса соответствующих силы и момента, взятых по таблице 1. Расчетные смещения приводного конца вала насоса не должны превышать 0,125мм в любом направлении. Указанная величина смещения вала является только мерой жесткости насосного агрегата.

Расчетные величины результирующих силы и момента для каждого патрубка могут быть определены по следующим уравнениям:

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$$

$$M = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$$

Рекомендуемые допускаемые величины результирующих сил F_г и результирующих моментов M_г для каждого патрубка насоса, которыми должен руководствоваться Потребитель и которые по условиям жесткости насосного агрегата могут быть приложены к его патрубкам, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результирующие сила и момент	Допускаемые величины результирующих сил F _г и результирующих моментов M _г для каждого патрубка при его условном проходе в мм							
	50	80	100	125	150	200	250	300
F _г в кгс	195	290	390	530	680	1040	1220	1315
M _г в кгс·м	95	195	275	370	485	720	910	1130

Приведенные в таблице 2 величины результирующих сил и моментов соответствующей таблице С-1 Стандарта 610 Американского нефтяного института, API, 8-ое издание, 1995г

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РУССКОГО РЕГИСТРА
RUSSIAN REGISTER CERTIFICATION SCHEMEСЕРТИФИКАТ О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель **ОАО "Волгограднефтемаш"**
 Электролесовская ул., 45, г. Волгоград, 400011, Россия
 Manufacturer **JSC Volgogradneftemash**
 45 Elektrolesovskaya str., 400011, Volgograd, Russia

Продукция*
 Products*

Насосы центробежные нефтяные типа К и агрегаты насосные на их базе

Код продукции ТН ВЭД / FEACN CS 8413 70 810 0, 8413 70 890 0
 Products code

Настоящим удостоверяется, что в результате выполнения Русским Регистром соответствующих процедур по одобрению типа, вышеупомянутая продукция соответствует требованиям
 This is to certify that in accordance with the result of relevant type approval procedures carried out by Russian Register the above stated products are compliant with the requirements

API STD 610 "Центробежные насосы для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности"

№
 No **14.0004.116**

от
 of **21.05.2014**

Генеральный директор
 Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»
 Director General of
 Certification Association "Russian Register"

Сертификат действителен до **21.05.2019**
 This certificate is valid until

Сертификат теряет силу в случае невыполнения Условий сертификации
 This certificate becomes invalid if conditions of certification are not fulfilled
 (<http://www.rusregister.ru/doc/016.00-162.pdf>)

Сертификат является собственностью Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»:
 Римского-Корсакова пр., д. 101, Санкт-Петербург, 190121, Россия
 This Certificate is the property of Certification Association "Russian Register":
 101 Rimskogo-Korsakova Ave., 190121, Saint Petersburg, Russia

*дополнительную информацию смотри на обороте
 *additional information refer to the back

Технические данные

Technical data

	Условное давление, МПа (кгс/кв.см)			Ответный фланец Ду мм, Ру МПа		
	корпуса	входного патрубка	выходного патрубка	входного патрубка	выходного патрубка	дренажа
ТКА 63/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dy100 Py4,0	Dy65 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 210/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dy150 Py4,0	Dy100 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 360/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dy200 Py4,0	Dy150 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 600/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dy250 Py4,0	Dy200 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 1000/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dy300 Py4,0	Dy250 Py6,4	Dy20 Py6,4
НК 200/370	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dy150 Py4,0	Dy100 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 360/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dy200 Py4,0	Dy150 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 600/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dy250 Py4,0	Dy200 Py6,4	Dy20 Py6,4
НКВ 1000/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dy300 Py4,0	Dy250 Py6,4	Dy20 Py6,4
ТКА 16/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy80 Py4,0	Dy40 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 16/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy65 Py4,0	Dy40 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 32/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy80 Py4,0	Dy40 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 32/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy80 Py4,0	Dy40 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 63/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy100 Py4,0	Dy50 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 63/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy100 Py4,0	Dy50 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 120/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy150 Py4,0	Dy100 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА120/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy150 Py4,0	Dy80 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 210/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy150 Py4,0	Dy100 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 210/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy150 Py4,0	Dy100 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 315/125	4,0(40)	4 (40)	4 (40)	Dy 200 Py4,0	Dy150 Py4,0	Dy20 Py6,4
ТКА 600/80	6,3(63)	4 (40)	6,3 (63)	Dy 300 Py6.3	Dy250 Py6.4	Dy20 Py6,4
НКВ 360/80	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy200 Py4,0	Dy150 Py4,0	Dy20 Py6,4
НКВ 360/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy200 Py4,0	Dy150 Py4,0	Dy20 Py6,4
НКВ 600/125	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy250 Py4,0	Dy200 Py4,0	Dy20 Py6,4
НКВ 1000/50	4,0 (40)	4 (40)	4 (40)	Dy300 Py4,0	Dy250 Py4,0	Dy20 Py6,4

Техническая документация

Technical documents

Технические условия ТУ 3631-042-00217610-2012,

Руководство по эксплуатации 001.15 РЭ

Образец продукции испытан в контролируемых Русским Регистром условиях.
The product sample has been tested in Russian Register controlled conditions.

Акт №
Report No. 14.35300.306

от
of 15.05.2014

Область применения и ограничения
Application scope and limitations

перекачка нефти, нефтепродуктов, нефтехимических жидкостей и сжиженных углеводородных газов плотностью не более 1800 кг/куб.м и плотностью 1000 кг/куб.м для насосов в герметичном исполнении

Условия поставки:
Conditions of delivery:

Изготовитель должен обратиться в Русский Регистр для подтверждения соответствия продукции одобренному типу или оформить Документ о качестве поставляемой продукции при наличии сертифицированной Русским Регистром системы обеспечения качества указанной продукции
The manufacturer shall apply to Russian Register for confirmation of product conformity to the approved type or issue a Document of quality of delivered products given quality assurance system of specified products, certified by Russian Register

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РУССКОГО РЕГИСТРА
RUSSIAN REGISTER CERTIFICATION SCHEME



СЕРТИФИКАТ О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель **ОАО "Волгограднефтемаш"**

Manufacturer **Volgogradneftemash JSC**

Электролесовская ул., 45, г. Волгоград, 400011, Россия
45 Elektrolesovskaya str., 400011, Volgograd, Russia

Продукция*
Products*

Насосы центробежные нефтяные типа Т и агрегаты насосные на их базе
Oil type T Centrifugal Pumps and pump units on its basis

Код продукции
Products code **ТН ВЭД ТС / FEACN CU 8413 70 810 0, 8413 70 890 0**

Настоящим удостоверяется, что в результате выполнения Русским Регистром соответствующих процедур по одобрению типа (Модуль В), вышеупомянутая продукция соответствует требованиям
This is to certify that in accordance with the result of relevant type approval procedures (Module B) carried out by Russian Register the above stated products are compliant with the requirements

API Std 610 "Центробежные насосы для нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности"

API Std 610 "Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical and Natural Gas Industries"

№
No **14.0009.116**

от
of **01.09.2014**




Генеральный директор
Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»
Director General of
Certification Association "Russian Register"

Сертификат действителен до **01.09.2019**
This certificate is valid until

Сертификат теряет силу в случае невыполнения Условий сертификации
This certificate becomes invalid if conditions of certification are not fulfilled
(<http://www.rusregister.ru/doc/016.00-162.pdf>)

Сертификат является собственностью Ассоциации по сертификации «Русский Регистр»:
Римского-Корсакова пр., д. 101, Санкт-Петербург, 190121, Россия
This Certificate is the property of Certification Association "Russian Register":
101 Rimskogo-Korsakova Ave., 190121, Saint Petersburg, Russia

*дополнительную информацию смотри на обороте
*additional information refer to the back

Технические данные
Technical data

	Условное давление, МПа (кгс/кв.см)			Ответный фланец Ду (мм), Ру (МПа)		
	корпуса	входного патрубка	выходного патрубка	входного патрубка	выходного патрубка	дренажа
НТ 560/335-300	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dу250 Ру4,0	Dу200 Ру6,4	Dу20 Ру6,4
НТ 120/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dу150 Ру4,0	Dу100 Ру6,4	Dу20 Ру6,4
НТ 210/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dу150 Ру4,0	Dу100 Ру6,4	Dу20 Ру6,4
НТ 1000/320	6,3 (63)	4 (40)	6,3 (63)	Dу300 Ру4,0	Dу250 Ру6,4	Dу20 Ру6,4
НТ 120/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dу200 Ру6,4	Dу150 Ру10	Dу20 Ру6,4
НТ 210/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dу200 Ру6,4	Dу150 Ру10	Dу20 Ру6,4
НТ 300/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dу200 Ру6,4	Dу150 Ру10	Dу20 Ру6,4
НТ 600/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dу250 Ру4,0	Dу200 Ру6,4	Dу20 Ру6,4
НТ 1500/200	5,0 (50)	4 (40)	6,3 (63)	Dу350 Ру4,0	Dу300 Ру6,4	Dу20 Ру6,4

Техническая документация
Technical documents

Технические условия ТУ 51-0303-29-2005 (переиздание 26.05.2014) "Насосы центробежные нефтяные типа Т и агрегаты насосные на их базе"
Specifications TU 51-0303-29-2005 (reissue 26.05.2014) "oil type T Centrifugal Pumps and pump units on its basis"

Обоснование безопасности насосов центробежных нефтяных типа Т от 24.03.2014
Justification of safety of the oil type T centrifugal pumps dated 24.03.2014

Образец продукции испытан в контролируемых Русским Регистром условиях.
The product sample has been tested in Russian Register controlled conditions.

Отчёт № 14.54100.306
Report No.

от 22.08.2014
of

Область применения и ограничения
Application scope and limitations

перекачка нефти, нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов плотностью не более 1200 кг/куб.м
transfer of petroleum, petroleum products and liquefied petroleum gas with density of not more than 1200 kg/cu.m

Условия поставки:
Conditions of delivery:

Изготовитель должен обратиться в Русский Регистр для подтверждения соответствия продукции одобренному типу или оформить Документ о качестве поставляемой продукции при наличии сертифицированной Русским Регистром системы обеспечения качества указанной продукции
The manufacturer shall apply to Russian Register for confirmation of product conformity to the approved type or issue a Document of quality of delivered products given quality assurance system of specified products, certified by Russian Register

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.AB24.B.02388

Серия RU № 0241004

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ "СТАНДАРТ-ТЕСТ".

Юридический адрес: 121471, г. Москва, Можайское шоссе, д.29.
Фактический адрес: 121471, г. Москва, Можайское шоссе, д.29. Телефон (495) 741-59-32, факс (495) 741-59-32,
адрес электронной почты info@standart-test.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11AB24 выдан 10.09.2014
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО АККРЕДИТАЦИИ "РОСАККРЕДИТАЦИЯ".

ЗАЯВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Волгограднефтемаш". ОГРН: 1023404238384. Место
нахождения и фактический адрес: 400011, город Волгоград, улица Электрослесовская, 45, Российская Федерация.
Телефон (8442) 41-02-20, факс (8442) 41-64-16, адрес электронной почты office@vnm.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Волгограднефтемаш". Место нахождения и фактический
адрес: 400011, город Волгоград, улица Электрослесовская, 45, Российская Федерация.

ПРОДУКЦИЯ Насосы центробежные нефтяные типа К и агрегаты насосные на их базе.
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 3631-042-00217610-2012 «Насосы центробежные нефтяные типа К и
агрегаты насосные на их базе».
См. приложение (бланки №№ 0216030, 0216031, 0216032, 0216033).
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413708100, 8413708900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во
взрывоопасных средах".

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ акта о результатах анализа состояния производства № 2652 от
18.03.2015;
протокола испытаний № ГА27-0103 от 09.04.2015 ИЛ ООО "Международная Сертификация Промышленности",
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГА27 до 14.04.2019 (адрес: 142211, Московская область, г. Серпухов,
ул. Оборонная, д. 2).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок службы, условия и сроки хранения согласно технической и
эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 22.04.2015 ПО 21.04.2020 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО



Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Л.В. Козийчук
(инициалы, фамилия)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

А.В. Кузнецов
(инициалы, фамилия)

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.AB24.B.02387

Серия RU № 0241003

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ "СТАНДАРТ-ТЕСТ".

Юридический адрес: 121471, г.Москва, Можайское шоссе, д.29.

Фактический адрес: 121471, г.Москва, Можайское шоссе, д.29. Телефон (495) 741-59-32, факс (495) 741-59-32,

адрес электронной почты info@standart-test.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11AB24 выдан 10.09.2014
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБОЙ ПО АККРЕДИТАЦИИ "РОСАККРЕДИТАЦИЯ".

ЗАЯВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Волгограднефтемаш". ОГРН: 1023404238384. Место
нахождения и фактический адрес: 400011, город Волгоград, улица Электроросовская, 45, Российская Федерация.
Телефон (8442) 41-02-20, факс (8442) 41-64-16, адрес электронной почты office@vnm.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Открытое акционерное общество "Волгограднефтемаш". Место нахождения и фактический
адрес: 400011, город Волгоград, улица Электроросовская, 45, Российская Федерация.

ПРОДУКЦИЯ Насосы центробежные нефтяные типа Т и агрегаты насосные на их базе.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 51-0303-29-2005 «Насосы центробежные нефтяные типа Т и агрегаты
насосные на их базе».

См. приложение (бланки №№ 0216027, 0216028, 0216029).

Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8413708100, 8413708900

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во
взрывоопасных средах".

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ акта о результатах анализа состояния производства № 2652 от
18.03.2015;
протокола испытаний № ГА27-0102 от 09.04.2015 ИЛ ООО "Международная Сертификация Промышленности",
аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ГА27 до 14.04.2019 (адрес: 142211, Московская область, г. Серпухов,
ул. Оборонная, д. 2).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок службы, условия и сроки хранения согласно технической и
эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 22.04.2015 **ПО** 21.04.2020 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Л.В. Козийчук
(инициалы, фамилия)

А.В. Кузнецов
(инициалы, фамилия)



Место аккредитации ЗАО "СТАНДАРТ" www.rosaccred.ru (адрес: № 05-05-00003 ФНЦ РФ) тел. (495) 726-0342, Москва, 2013



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для заказа центробежного насоса

ЗАКАЗ № _____ №ПОЗИЦИИ (Й) _____
ЗАКАЗ НА ПОКУПКУ № _____ ДАТА _____
ЗАПРОС № _____

Для _____	Установка _____																											
Объект _____	Назначение _____																											
Примечание: информация (см. ниже) заполняется: <input type="checkbox"/> - Заказчиком <input type="checkbox"/> - Изготовителем <input type="checkbox"/> - Изготовителем и заказчиком																												
Рабочие условия	Жидкость																											
Количество: _____ Рабочий: _____ Резервный: _____ Автозапуск: <input type="checkbox"/> - ДА <input type="checkbox"/> - НЕТ Режим работы: <input type="checkbox"/> - непрерывный <input type="checkbox"/> - Периодический часы/год _____ пуски/день _____ <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;"></td> <td style="width:33%; text-align:center;">Мин.</td> <td style="width:33%; text-align:center;">Норм.</td> <td style="width:33%; text-align:center;">Макс.</td> </tr> <tr> <td>Расход (м³/ч)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Напор (м)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Кав. запас системы (м)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Давление на приеме раб./расч. _____ / _____ (МПа) Давление нагнетания раб./расч. _____ / _____ (МПа)		Мин.	Норм.	Макс.	Расход (м ³ /ч)				Напор (м)				Кав. запас системы (м)				Тип или название жидкости _____ <input type="checkbox"/> - опасная <input type="checkbox"/> - легковоспламеняющаяся <input type="checkbox"/> _____ Темп. перекачки (°С) _____ Упругость паров (МПа) _____ Плотность (кг/м ³) _____ Вязкость (м ² /с) _____ Уд. теплоемкость, С _p _____ (кДж/кг К) <input type="checkbox"/> Концентрация хлоридов _____ (мг/кг) <input type="checkbox"/> Концентрация H ₂ S _____ (мол. доля) Влажн. _____ Коррозионные / эрозийные компоненты _____ / _____ Размер (мм)/концентрация (%) твердых частиц _____ / _____											
	Мин.	Норм.	Макс.																									
Расход (м ³ /ч)																												
Напор (м)																												
Кав. запас системы (м)																												
Данные о месте установки	Материалы																											
Расположение: <input type="checkbox"/> - в помещении <input type="checkbox"/> - вне помещения <input type="checkbox"/> - под навесом <input type="checkbox"/> - без навеса Категория и группа взрывоопасной смеси: _____ Данные по местоположению: Высота над ур. моря _____ (м) Баром. давление _____ (кПа) Диапазон темп. окр. среды: min./max. _____ / _____ (°С) Относительная влажность: min./max. _____ / _____ (%) Особые условия: <input type="checkbox"/> - Пыль <input type="checkbox"/> - Дым <input type="checkbox"/> - Другое _____	Класс материалов по API610 _____ Минимальная расчетная температура металлов _____ (°С) Корпус _____ Рабочее колесо _____ Кольца щелевых уплотнений корпуса _____ Рабочего колеса _____ Вал _____ Направляющие аппараты _____																											
Тип привода	Рабочие характеристики																											
<input type="checkbox"/> - Электродвигатель <input type="checkbox"/> - Паровая турбина <input type="checkbox"/> - Другое _____ Приводной электродвигатель Изготовитель _____ Мощность _____ (кВт) Частота вращ. _____ (об/мин) Взрывозащита _____ Механическая защита _____ Охлаждение: <input type="checkbox"/> - активное <input type="checkbox"/> - пассивное <input type="checkbox"/> - принудительное Напр./число фаз/ частота _____ / _____ / _____ Тип _____ Минимальное пусковое напряжение _____ (В) Ток при полной нагрузке _____ (А) Ток при блокировке _____ (А) Способ пуска _____ Смазка _____	Частота вращения _____ об/мин Расчетный Ø раб. колеса _____ max _____ min _____ (мм) Тип рабочего колеса _____ Номинальная мощность _____ (кВт) КПД: _____ (%) Производительность в точке максимального КПД _____ (%) Минимальная непрерывная подача Мин. допустимая _____ (м ³ /ч) Устойчивая _____ (м ³ /ч) Коэффициент быстроходности _____ Предпочтит. рабочий диапазон от _____ до _____ (м ³ /ч) Допустимый рабочий диапазон от _____ до _____ (м ³ /ч) Макс. напор при расчетном Ø рабочего колеса _____ (м) Макс. мощность при расч. Ø рабочего колеса _____ (кВт) Кавитационный запас при номинальном расходе _____ (м) Максимальный уровень звукового давления _____ (дБА)																											
Уплотнение	Коммуникации																											
<input type="checkbox"/> - Сальниковое <input type="checkbox"/> - Одинарное торцовое <input type="checkbox"/> - Двойное торцовое <input type="checkbox"/> - Герметичный насос План обвязки по API-610 _____ Предпочтительный _____ Штуцеры на корпусе уплотнения: <input type="checkbox"/> -промывка <input type="checkbox"/> -воздушник <input type="checkbox"/> -квенч <input type="checkbox"/> -дренаж <input type="checkbox"/> -охлаждение <input type="checkbox"/> -обогрев <input type="checkbox"/> -барьер Среда _____ Барьерная среда _____ Среда квенча _____ Расход охл. жидк. _____ (м ³ /ч)	Электричество <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="width:33%;">Напряжение</td> <td style="width:33%;">Число фаз</td> <td style="width:33%;">Герц</td> </tr> <tr> <td>Приводы</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нагрев</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> -допустимое падение напряжения (80%) <input type="checkbox"/> -другое _____ Пар <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="width:25%;">max давл.</td> <td style="width:25%;">max темп.</td> <td style="width:25%;">min давл.</td> <td style="width:25%;">min темп.</td> </tr> <tr> <td>Приводы</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Нагрев</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Напряжение	Число фаз	Герц	Приводы				Нагрев					max давл.	max темп.	min давл.	min темп.	Приводы					Нагрев				
	Напряжение	Число фаз	Герц																									
Приводы																												
Нагрев																												
	max давл.	max темп.	min давл.	min темп.																								
Приводы																												
Нагрев																												
Корпус	Охлаждающая вода																											
Тип насоса по API 610/685: _____ Опора: <input type="checkbox"/> -на оси <input type="checkbox"/> -консоль <input type="checkbox"/> -стояк <input type="checkbox"/> -вертикальная <input type="checkbox"/> -другое _____ Разъем: <input type="checkbox"/> -радиальный <input type="checkbox"/> -в паз <input type="checkbox"/> -осевой <input type="checkbox"/> -плоский Тип: <input type="checkbox"/> -одинарная «улитка» <input type="checkbox"/> -двойная «улитка» <input type="checkbox"/> -диффузор <input type="checkbox"/> -другое _____ Положение: <input type="checkbox"/> -горизонтальное <input type="checkbox"/> -вертикальное <input type="checkbox"/> -погружное Установка раб. колеса: <input type="checkbox"/> -между опорн. подшипн. <input type="checkbox"/> -консальная	Источник _____ Температура подачи _____ (°С) Максимальная температура возврата _____ (°С) Нормальное давление _____ (МПа) Расчетное давление _____ (МПа) Минимальное давление возврата _____ (МПа) Максимальное доп. рабочее давление _____ (МПа) Концентрация хлоридов _____																											