

ЭЛЕКТРОНАСОС СЕРИИ «Иртыш»

**РВ Ех d I Mb X
I Mb c/k I X**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НЗВ.0300.000.00 РВ Ех РЭ**

2022

ВНИМАНИЕ:

Прежде чем пользоваться электронасосом серии «Иртыш» типа ПФ (ПФс), внимательно ознакомьтесь с правилами монтажа, пуска, эксплуатации и ухода за электронасосом в настоящем руководстве по эксплуатации.

Перед вводом оборудования в эксплуатацию необходимо произвести шефмонтажные (ШМР) и пусконаладочные работы (ПНР). При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями нормативно-технической документации - ГОСТ Р 56203-2015 [1], СП 76.13330-2016 [2], проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей, в том числе паспортом и руководством по эксплуатации.

ШМР и ПНР оборудования выполняются на договорной основе.

Рекомендуется производить ШМР и ПНР силами производителя оборудования или обратиться к специализированной монтажной организации.

Производитель не несет юридической и материальной ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате невыполнения заказчиком (его подрядной монтажной организацией) требований технической документации, действующих норм и правил на монтаж, испытания и пусконаладочные работы.

При этом гарантии производителя при соответствующем обосновании могут быть сняты полностью или частично.

Подключение электронасоса к источнику энергии и эксплуатация электронасоса должны производиться квалифицированным специалистом в соответствии с ПУЭ и «правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ).



Перед монтажом мобильного погружного электронасоса на опускное устройство рекомендуется демонтировать подставку (поз. 14 рис. 13-105).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- Подъем, перенос и опускание электронасоса за кабель!
- Использовать электронасос без шкафа управления электронасоса!
- Изменять схему шкафа управления!
- Изменять схему подключения электронасоса к шкафу управления!
- Работа электронасоса «на сухую»!
- Работа электронасоса мощностью свыше 3 кВт в автоматическом режиме без устройств плавного пуска, частотного преобразователя или других устройств.
- Работа электронасоса при закрытой напорной задвижке свыше **одной** минуты.

1. ГОСТ Р 56203-2014. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.

2. СНиП 3.05.06-85. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.



Перед пуском электронасоса проверить соответствие напряжения в сети напряжению электронасоса, указанному на табличке.



При транспортировании и хранении электронасосы серии «Иртыш» допускается устанавливать в горизонтальное положение.

Приложенную к упаковке из гофрокартона стропу использовать только для транспортировки электронасосов.



ВНИМАНИЕ! Рабочее колесо электронасоса следует периодически прокручивать от руки, один раз в месяц, для предотвращения «слипания» пар трения торцовых уплотнений друг с другом. Прокручивание рабочего колеса, с отметкой в Таблицах Паспорта, является обязательным.

Оглавление

Введение	5
1. Назначение	5
2. Основные технические данные	14
2.1. Показатели энергетической эффективности	14
2.2. Технические данные электродвигателей электронасосов	14
2.3. Технические данные шкафов управления	14
2.4. Рабочие характеристики электронасосов	14
3. Устройство и принцип работы	16
4. Взрывозащищенность	28
5. Подготовка к работе	29
5.1. Меры безопасности при подготовке агрегата к работе	30
5.2. Подготовка к монтажу	31
5.3. Монтаж	32
6. Использование электронасоса	36
6.1. Пуск электронасоса	36
6.2. Порядок контроля работоспособности электронасоса	37
6.3. Возможные неисправности и способы их устранения	37
6.4. Меры безопасности при работе электронасоса	38
6.5. Останов электронасоса	39
7. Техническое обслуживание	40
7.1. Сервисные центры	40
7.2. Эксплуатация	40
8. Ресурсы, сроки службы и хранения, критерии предельных состояний	45
8.1. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации	49
9. Перечень критических отказов в связи с ошибочными действиями персонала	50
10. Транспортировка и хранение	50
Рисунки	
Рисунок 13 –105. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасосов «Иртыш» (с опускным устройством)	54
Приложение 1 - Проверка электрических параметров погружного насоса	147
Приложение 2 – Библиотека нормативных документов	149

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (РЭ) является сопроводительной эксплуатационной документацией, предназначенной для ознакомления с конструкцией и техническими данными, а также содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

К монтажу и эксплуатации электронасоса должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования, ознакомленного с конструкцией электронасоса, нормативными документами, указанными в настоящем РЭ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Электронасосы серии «Иртыш» типа ПФ (ПФс) исполнения РВ Ex (взрывозащищенного исполнения) с маркировкой РВ Ex d I Mb X являются электрооборудованием группы I с уровнем взрывозащиты Mb и видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» и предназначены для:

- применения в подземных выработках шахт и их наземных строениях, опасных к рудничному газу и (или) горючей пыли (сертификат на соответствие см.: <https://www.vzlet-omsk.ru/sertifikaty>);

- перекачивания бытовых и промышленных загрязненных жидкостей (фекальных, сточных вод, промышленных стоков); с водородным показателем $pH=6,0...9,0$ и плотностью до 1100 кг/м^3 , температурой от $274\text{K} (1^\circ\text{C})$ до $313 \text{ K} (40^\circ\text{C})$, с содержанием различных неабразивных взвешенных частиц максимальным размером согласно таблицы 1, включая коротковолокнистые, (длинноволокнистые для насосов типа ПФс), концентрацией до 2% по массе, абразивных взвешенных частиц не более 1% по объему, размером до 5мм и микротвердостью не более 9000 МПа. При комплектации насоса силиконовыми уплотнителями допускается эксплуатация в промышленных стоках с содержанием фенола до 15 мг/л температурой до $313\text{K} (40^\circ\text{C})$.

Гидравлическая (неэлектрическая) часть насоса с маркировкой I Mb с/к I X является оборудованием группы I с уровнем взрывозащиты Mb и видом взрывозащиты с/к (защита конструкционной безопасностью/защита жидкостным погружением).

Знак «X» в маркировке обозначает специальные условия применения, которые должны обеспечиваться потребителем:

1. Охлаждающий кожух (для исполнения с рубашкой охлаждения), должен быть заполнен перекачиваемой жидкостью или технической жидкостью от постороннего источника в процессе эксплуатации.

2. Насосы при работе должны быть постоянно погружены в перекачиваемую жидкую среду, уровень которой меняется; при достижении заданного минимального уровня жидкости насос отключается. Минимальный уровень жидкости определяется высотным размером насоса; при

использовании рубашки охлаждения минимальный уровень жидкости определяется высотой гидравлической части насоса.

3. Работа по «сухому ходу» запрещена.

4. Насос поставляется с постоянно подсоединенным кабелем, при подключении требуется обеспечить необходимый уровень взрывозащиты.

5. Кабельные линии должны быть защищены от механических повреждений.

6. Диапазон температуры окружающей среды и перекачиваемой жидкости для насоса от +1°C до +40°C.

Таблица 1.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА «ИРТЫШ»*	МИНИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ РАБОЧЕГО КОЛЕСА, ММ	МАКСИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ЧАСТИЦ, ММ
1	2	3
(P) ПФ2 50/120 -1,1/2	30	25
(P) ПФ2 50/120 -M1,1/2		
(P) ПФС 50/120 -1,1/2	-	40
(P) ПФС 50/125 -1,1/2		
(P) ПФС 50/125 -M1,1/2		
(P) ПФ2 50/125 -1,1/2	50	25
(P) ПФ2 50/125 -M1,1/2		
(P) ПФ2 50/140 -3/2	35	25
(P) ПФС 50/140 -3/2	-	
(P) ПФ2 50/150 -3/2	25	20
(P) ПФС 50/150 -3/2	-	
(P) ПФ2 50/200 -18,5/2	35	25
(P) ПФ2 50/200 -15/2		
(P) ПФ2 50/200 -11/2		
(P) ПФ2 50/200 -7,5/2		
(P) ПФ2 50/200 -5,5/2		
(P) ПФС 50/200 -22/2	-	
(P) ПФС 50/200 -18,5/2		
(P) ПФС 50/200 -15/2		
(P) ПФС 50/200 -11/2	35	
(P) ПФ2 65/125 -3/2		
(P) ПФ2 65/130 -3/2		
(P) ПФ2 65/135 -4/2		
(P) ПФ2 65/135 -3/2		
(P) ПФС 65/135 -3/2		
(P) ПФ2 65/145 -4/2		
(P) ПФ2 65/150 -5,5/2		
(P) ПФ2 65/155 -5,5/2		
(P) ПФ2 65/155 -4/2		
(P) ПФ2 65/155 -3/2		
(P) ПФС 65/155 -5,5/2	-	
(P) ПФС 65/155 -4/2		

Продолжение таблицы 1

(P) ПФС 65/155 -3/2		25
(P) ПФС 65/160 -3/2	-	
(P) ПФ1 65/160 -3/2		40
(P) ПФ2 65/160 -3/2	50	
(P) ПФ2 65/165 -7,5/2		
(P) ПФ2 65/165 -5,5/2		
(P) ПФ2 65/165 -4/2	35	
(P) ПФ2 65/165 -3/2		25
(P) ПФС 65/165 -7,5/2		
(P) ПФС 65/165 -5,5/2	-	
(P) ПФ2 65/180 -7,5/2		
(P) ПФ2 65/180 -5,5/2	50	
(P) ПФ2 65/180 -4/2		
(P) ПФ1 65/180 -5,5/2	45	
(P) ПФС 65/180 -7,5/2		
(P) ПФС 65/180 -5,5/2		
(P) ПФС 65/180 -4/2	-	
(P) ПФ2 65/200 -37/2		
(P) ПФ2 65/200 -30/2		
(P) ПФ2 65/200 -22/2		
(P) ПФ2 65/200 -18,5/2		
(P) ПФ2 65/200 -15/2	45	
(P) ПФ2 65/200 -5,5/4		
(P) ПФ2 65/200 -4/4		
(P) ПФ2 65/200 -3/4		
(P) ПФС 65/200 -45/2		
(P) ПФС 65/200 -37/2		
(P) ПФС 65/200 -30/2		
(P) ПФС 65/200 -22/2		
(P) ПФС 65/200 -18,5/2		
(P) ПФС 65/200 -7,5/4	-	
(P) ПФС 65/200 -5,5/4		
(P) ПФС 65/200 -4/4		
(P) ПФ2 65/250 -45/2		
(P) ПФ2 65/250 -37/2		
(P) ПФ2 65/250 -30/2		
(P) ПФ2 65/250 -22/2		
(P) ПФ2 65/250 -7,5/4	35	
(P) ПФ2 65/250 -5,5/4		
(P) ПФ2 65/250 -4/4		
(P) ПФС 65/250 -30/2		
(P) ПФС 65/250 -22/2		
(P) ПФС 65/250 -18,5/2		
(P) ПФС 65/250 -15/2	-	
(P) ПФС 65/250 -11/2		

Продолжение таблицы 1

(P) ПФС 65/250 -7,5/4	-	25
(P) ПФ2 80/140 -5,5/2	35	
(P) ПФ2 80/140 -4/2		
(P) ПФС 80/140 -5,5/2	-	35
(P) ПФ2 80/315 -110/2		
(P) ПФ2 80/315 -18,5/4		
(P) ПФ2 80/315 -15/4	45	
(P) ПФ2 80/315 -11/4		
(P) ПФ2 80/315 -7,5/4		
(P) ПФС 80/315 -22/4		
(P) ПФС 80/315 -18,5/4	-	
(P) ПФС 80/315 -15/4		
(P) ПФС 80/315 -11/4		
(P) ПФ2 100/150 -7,5/2		45
(P) ПФ2 100/150 -5,5/2	45	
(P) ПФ2 100/150 -4/2		
(P) ПФС 100/150 -11/2	-	35
(P) ПФС 100/150 -7,5/2		
(P) ПФ2 100/155 -11/2	60	50
(P) ПФС 100/155 -11/2	-	35
(P) ПФ2 100/160 -11/2	45	
(P) ПФС 100/160 -11/2	-	50
(P) ПФ2 100/200 -5,5/4	60	
(P) ПФС 100/200 -7,5/4	-	70
(P) ПФ1 100/240 -7,5/4		
(P) ПФ1 100/240 -5,5/4	80	
(P) ПФ1 100/240 -4/4		
(P) ПФС 100/240 -7,5/4		
(P) ПФС 100/240 -5,5/4	-	
(P) ПФС 100/240 -5,5/2		40
(P) ПФ3 100/250 -11/4	50	
(P) ПФ3 100/250 -7,5/4		45
(P) ПФ2 100/260 -11/4	55	
(P) ПФС 100/260 -11/4	-	40
(P) ПФ2 100/280 -11/4	50	
(P) ПФ2 100/280 -7,5/4		45
(P) ПФ2 100/310 -18,5/4		
(P) ПФ2 100/310 -15/4		
(P) ПФ2 100/310 -11/4	55	
(P) ПФ2 100/310 -7,5/4		
(P) ПФС 100/310 -22/4	-	
(P) ПФ2 100/310 -18,5/4		
(P) ПФ2 100/310 -15/4		
(P) ПФ2 100/310 -11/4	55	
(P) ПФ2 100/310 -7,5/4		

Продолжение таблицы 1

(P) ПФ2 100/315 -11/4	30	20
(P) ПФ2 125/315 -37/4	65	50
(P) ПФ2 125/315 -30/4		
(P) ПФ2 125/315 -22/4		
(P) ПФ2 125/315 -18,5/4		
(P) ПФ2 125/315 -15/4		
(P) ПФ2 125/315 -11/6		
(P) ПФ2 125/315 -7,5/6		
(P) ПФС 125/315 -45/4		
(P) ПФС 125/315 -37/4		
(P) ПФС 125/315 -30/4		
(P) ПФС 125/315 -22/4	60	50
(P) ПФС 125/315 -18,5/4		
(P) ПФ2 125/400 -55/4		
(P) ПФ2 125/400 -45/4		
(P) ПФ2 125/400 -37/4		
(P) ПФ2 125/400 -30/4		
(P) ПФ2 125/400 -22/6		
(P) ПФ2 125/400 -18,5/6		
(P) ПФ2 125/400 -15/6		
(P) ПФ2 125/400 -11/6		
(P) ПФС 125/400 -55/4	-	50
(P) ПФС 125/400 -45/4		
(P) ПФС 125/400 -15/6		
(P) ПФС 125/400 -11/6		
(P) ПФ2 150/205 -7,5/4	80	70
(P) ПФ2 150/205 -5,5/4	-	
(P) ПФС 150/205 -7,5/4	60	50
(P) ПФ2 150/215 -7,5/4	80	70
(P) ПФ2 150/220 -7,5/4	55	45
(P) ПФ2 150/250 -7,5/4	-	
(P) ПФС 150/250 -7,5/4	65	55
(P) ПФ2 150/255 -11/4	-	
(P) ПФ2 150/255 -7,5/4	70	60
(P) ПФС 150/255 -11/4		
(P) ПФ2 150/315 -75/4		
(P) ПФ2 150/315 -55/4		
(P) ПФ2 150/315 -45/4		
(P) ПФ2 150/315 -37/4		
(P) ПФ2 150/315 -30/4		
(P) ПФ2 150/315 -22/6		
(P) ПФ2 150/315 -18,5/6		
(P) ПФ2 150/315 -15/6		
(P) ПФ2 150/315 -11/6		
(P) ПФС 150/315 -55/4		

Продолжение таблицы 1

(P) ПФС 150/315 -45/4		
(P) ПФС 150/315 -37/4		
(P) ПФС 150/315 -30/4		
(P) ПФС 150/315 -22/6	-	60
(P) ПФС 150/315 -18,5/6		
(P) ПФС 150/315 -15/6		
(P) ПФ3 150/400 -110/4		
(P) ПФ3 150/400 -90/4		
(P) ПФ3 150/400 -75/4		
(P) ПФ3 150/400 -30/6	80	
(P) ПФ3 150/400 -22/6		70
(P) ПФ3 150/400 -18,5/6		
(P) ПФ3 150/400 -15/6		
(P) ПФС 150/400 -90/4		
(P) ПФС 150/400 -30/6	-	
(P) ПФ2 150/450 -22/6	60	50
(P) ПФ2 150/470 -30/6		
(P) ПФ2 150/470 -22/6	70	
(P) ПФС 150/470 -37/6		
(P) ПФС 150/470 -30/6	-	60
(P) ПФС 150/470 -22/6		
(P) ПФ2 150/500 -37/6	70	
(P) ПФ4 150/500 -200/4		
(P) ПФ4 150/500 -160/4	65	55
(P) ПФ4 150/500 -132/4		
(P) ПФ4 150/540 -250/4		
(P) ПФ4 150/540 -200/4	65	
(P) ПФ4 150/540 -160/4		
(P) ПФС 150/540 -200/4	-	
(P) ПФ4 150/540 -6.250/4		55
(P) ПФ4 150/540 -6.200/4	65	
(P) ПФ4 150/540 -6.160/4		
(P) ПФС 150/540 -6.200/4	-	
(P) ПФ2 200/220 -11/4		
(P) ПФ2 200/220 -7,5/4	80	
(P) ПФС 200/220 -11/4	-	70
(P) ПФ2 200/250 -11/4	90	
(P) ПФ2 200/260 -18,5/4	100	90
(P) ПФ2 200/265 -18,5/4		
(P) ПФ2 200/265 -15/4	80	
(P) ПФ2 200/265 -11/4		70
(P) ПФС 200/265 -15/4	-	
(P) ПФ2 200/270 -18,5/4	100	90
(P) ПФ2 200/360 -22/6		
(P) ПФ2 200/360 -18,5/6	140	100

Продолжение таблицы 1

(P) ПФ2 200/360 -15/6	140	100
(P) ПФС 200/360 -30/6	-	
(P) ПФС 200/360 -22/6		
(P) ПФ2 200/370 -45/4	85	70
(P) ПФ3 200/400 -250/4	80	
(P) ПФ3 200/400 -200/4		
(P) ПФ3 200/400 -160/4		
(P) ПФ3 200/400 -132/4		
(P) ПФ3 200/400 -22/8		
(P) ПФ3 200/400 -6.400/4		
(P) ПФ3 200/400 -6.315/4		
(P) ПФ3 200/400 -6.250/4		
(P) ПФ3 200/400 -6.200/4		
(P) ПФ3 200/400 -6.160/4		
(P) ПФС 200/400 -250/4	-	
(P) ПФС 200/400 -200/4		
(P) ПФС 200/400 -160/4		
(P) ПФС 200/400 -75/6		
(P) ПФС 200/400 -37/8		
(P) ПФ2 200/400 -30/6		80
(P) ПФ2 200/450 -55/6	120	90
(P) ПФ2 200/450 -45/6		
(P) ПФ2 200/450 -37/6		
(P) ПФ2 200/450 -30/6	90	80
(P) ПФ2 250/300 -22/4		
(P) ПФ2 250/350 -75/4		
(P) ПФ2 250/350 -55/4		
(P) ПФ2 250/360 -37/6	140	100
(P) ПФ2 250/360 -30/6		
(P) ПФ2 250/400 -37/6	120	90
(P) ПФ2 250/400 -30/6		
(P) ПФ2 250/400 -22/6		
(P) ПФС 250/400 -37/6		
(P) ПФ2 250/450 -75/6	130	120
(P) ПФ2 250/450 -55/6		
(P) ПФ2 250/450 -45/6		
(P) ПФ2 250/450 -37/6	110	90
(P) ПФ2 250/470 -90/6		
(P) ПФ2 250/470 -75/6		
(P) ПФ2 250/470 -55/6	-	110
(P) ПФС 250/470 -75/6		
(P) ПФ2 250/500 -132/6	120	110
(P) ПФ2 250/500 -110/6		
(P) ПФ2 250/500 -90/6		
(P) ПФ2 250/500 -75/6		

Продолжение таблицы 1

(P) ПФС 250/500 -90/6	-	110
(P) ПФ3 250/500 -132/6	100	95
(P) ПФ2 250/750 -132/8	100	80
(P) ПФ2 300/320 -30/6	80	70
(P) ПФ2 300/340 -160/4	130	120
(P) ПФ2 300/340 -90/4		
(P) ПФ2 300/340 -30/6		
(P) ПФ2 300/400 -55/6	180	150
(P) ПФ2 300/400 -45/6		
(P) ПФС 300/400 -55/6	-	
(P) ПФ2 350/390 -45/6	140	130
(P) ПФ2 350/400 -55/6	190	150
(P) ПФ2 350/450 -90/6		
(P) ПФ2 350/450 -75/6		
(P) ПФС 350/450 -90/6	-	
(P) ПФ2 400/400 -75/6	200	180
(P) ПФ2 400/400 -55/6		
(P) ПФ2 400/500 -132/8	180	160
(P) ПФ2 400/650 -160/8	160	150
(P) ПФ2 400/650 -132/8		
(P) ПФ2 400/650 -110/8		
(P) ПФ2 400/750 -315/6	170	150
(P) ПФ2 400/750 -250/8		
(P) ПФ2 400/750 -6.315/6		
(P) ПФ2 400/750 -6.250/8		
(P) ПФ2 450/500 -132/6	200	170
(P) ПФ2 450/500 -110/6		
(P) ПФ2 450/500 -90/6		
(P) ПФ2 500/650 -400/8	160	150
(P) ПФ2 500/650 -315/8		
(P) ПФ2 500/650 -250/8		
(P) ПФ2 500/650 -200/8		
(P) ПФ2 500/650 -6.400/8		
(P) ПФ2 500/650 -6.315/8		
(P) ПФ2 500/650 -6.250/8		

* Обозначение электронасоса «Иртыш» приведено без указания фактического диаметра рабочего колеса и условного обозначения взрывозащиты.

Полная маркировка изделия приведена в Паспорте, раздел «Свидетельство о приемке, консервации, упаковке» и расшифрована ниже в данном РЭ.

1.2. Условное обозначение электронасоса.

Иртыш	П	Ф	с		50	/	125	.	120	.	К	-	20	-	М	1,1	/	2	Ех	Δ/У	-	0	1	6
1	2	3	4		5		6		7		8		9		10	11		12	13	14		15	16	17

1 - Серия насосов – Иртыш;

2 - Тип электродвигателя:

- П - погружной электродвигатель без принудительного охлаждения;
 Р - погружной электродвигатель с принудительным охлаждением;
- 3 - Тип гидравлической части электронасоса:
 Ф - для сточных вод;
- 4 - Тип рабочего колеса:
 1, 2, 3 и т.д. – одно-, двух-, трёх- и т.д. канальное закрытое рабочее колесо;
 с - вихревое рабочее колесо;
- 5 - Номинальный диаметр напорного патрубка;
 6 - Номинальный диаметр рабочего колеса;
 7 - Фактический диаметр рабочего колеса;
- 8 - Конструктивное исполнение:
 К - рабочее колесо из нержавеющей стали;
 Т - комплектация электронасоса специального назначения по ТУ заказчика;
 Х - вся проточная часть из нержавеющей стали;
 Ч - для совместной работы с частотным преобразователем;
 Без обозначения - штатное исполнение;
 от «01» до «99» - исполнение и/или комплектация изготавливаемые по специальному заказу;
 от «001» до «999» - исполнение и/или комплектация изготавливаемые по специальному заказу;
- 9 - Длина кабеля по спец. заказу, м (например 20м), допуск на длину кабеля $\pm 5\%$;
- 10 - Тип питающей сети:
 М - монофазный 1Ф 220В;
 А - 60Гц;
 0,2 - трехфазный 220В;
 0,66 - 660В;
 6 - 6000В;
 10 - 10000В;
 Без обозначения – трехфазный 380В, 50Гц.
- 11 - Номинальная мощность электродвигателя;
 12 - Число полюсов электродвигателя;
- 13 - Исполнение электродвигателя:
 РВ Ех - взрывозащищенного исполнения для рудничных условий;
 Ех - взрывозащищенного исполнения;
 Без обозначения – базовый электродвигатель.
- 14 - Тип подключения электродвигателя:
 380/660 (220/380) – подключение «треугольник/звезда»;
 Без обозначения – подключение «звезда».
- 15 - Вариант монтажа электронасоса:
 0 - мобильный погружной;
 1 - стационарный погружной (с захватом под опускное устройство);
 2 - стационарный моноблочный горизонтальный;
 3 - стационарный моноблочный вертикальный;
 5 - стационарный в трубе;
- 16 - Исполнение шкафа управления:

- 0 - без шкафа управления;
- 1 - ручного управления;
- 2 - автомат с одним поплавковыми выключателями;
- 3 - автомат с двумя поплавковыми выключателями.
- 4 - автомат климатического исполнения УХЛ1 с двумя поплавковыми

выключателями.

17 - Способ защиты двигателя:

- 0 - без защиты;
- 1 - термозащита;
- 2 - влагозащита;
- 6 - влаго-термозащита;
- 7 - влаго-термозащита, контроль температуры подшипников;
- 8 - влаго-термозащита, контроль вибрации;
- 9 - влаго-термозащита, контроль температуры подшипников, контроль

вибрации.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие характеристики электронасосов приведены в Паспорте на насос, габаритные и присоединительные размеры на рис. 13-105 (Обозначение электронасосов «Иртыш» приведено без указания фактического диаметра рабочего колеса).

Максимальная температура перекачиваемой среды не более 40°C.

Электронасос выполнен в климатическом исполнении УХЛ5* ГОСТ 15150-69 [3] (значение температуры воздуха при эксплуатации +1°C ... +40°C).

Максимальная глубина погружения электронасоса – 10м. Большие глубины погружения оговариваются в техническом задании при заказе.

Рекомендуемое количество пусков в час – 10, максимальное количество пусков час – 20.

2.1. Показатели энергетической эффективности.

Центробежные электронасосы относятся к установкам, активно расходующим топливно-энергетические ресурсы (ТЭР).

Показатель энергетической эффективности – КПД при номинальной нагрузке, т.е. отношение мощности электронасоса к мощности электродвигателя.

2.2. Технические данные электродвигателей электронасосов:

Тип – специального исполнения, герметизированный, встроенного типа, асинхронный, трёхфазный с короткозамкнутым ротором. Степень защиты IP68.

2.4. Рабочие характеристики электронасосов (рисунок 1):



ВНИМАНИЕ! Запрещается работа электронасоса на режимах, выходящих за пределы рабочей части характеристик (рисунок 1).

Примечания к разделу 2:

1. Параметры даны при работе электронасоса на чистой воде, с частотой тока 50 Гц.

2. Допустимые отклонения гидравлических характеристик по ГОСТ 6134-2007(ИСО 9906:1999) (п.6.3 и приложение А') [4].

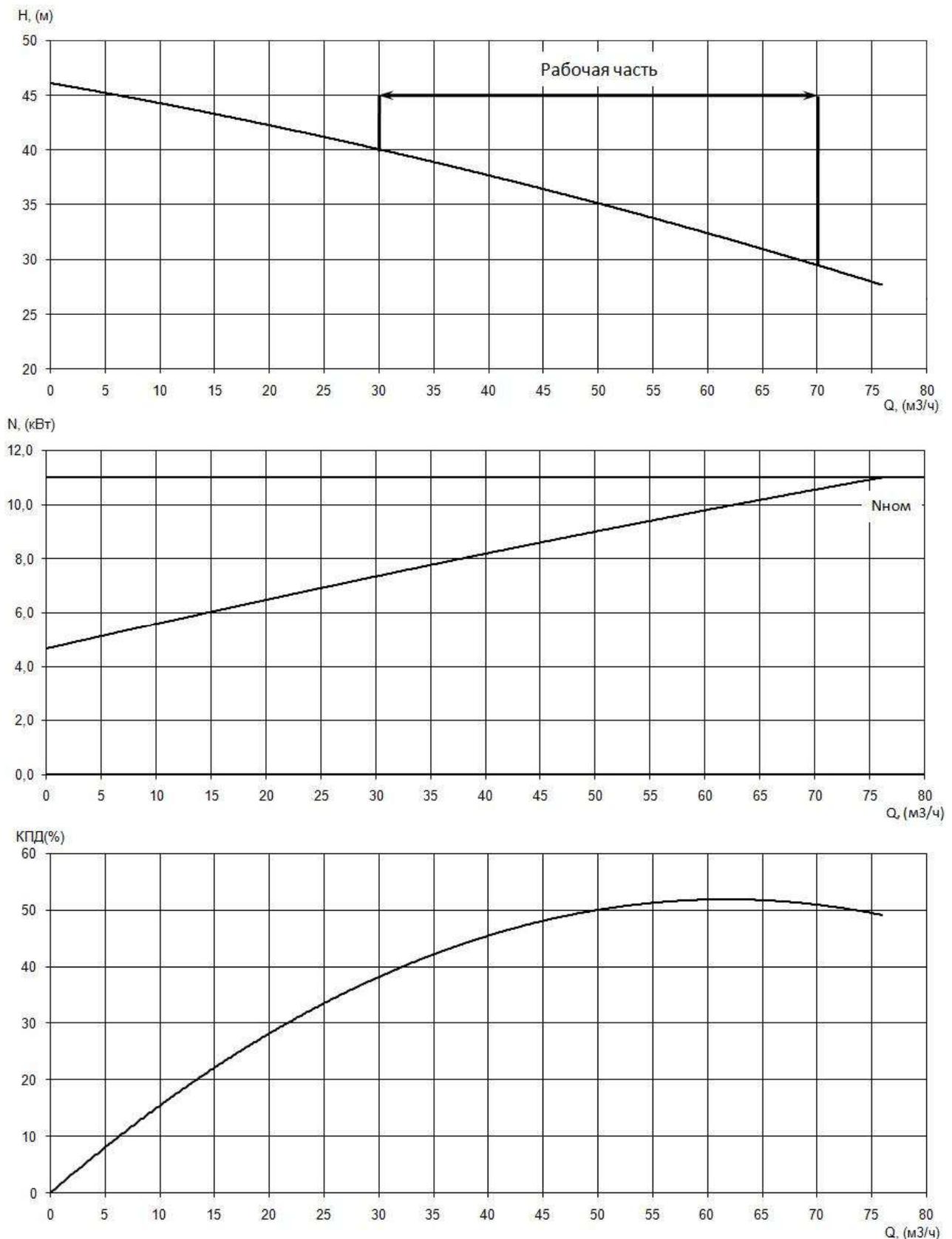


Рисунок 1. Пример характеристики насосов серии «Иртыш»

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Исходя из условий эксплуатации возможно изготовление различных видов электронасосов:

1. **Мобильный погружной.** В таком варианте электронасос является транспортируемым и предназначен для работы полностью или частично погруженным (с рубашкой охлаждения) в перекачиваемую среду.

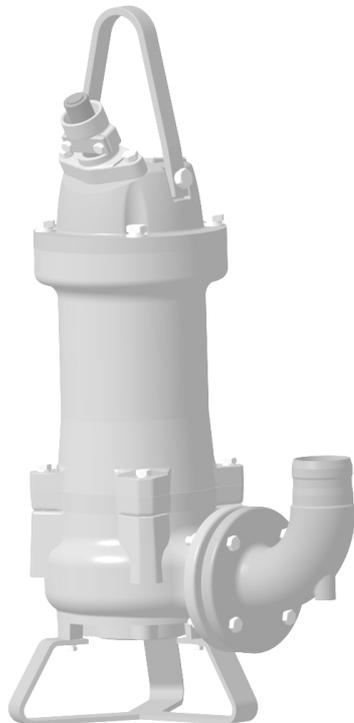


Рис 2. Мобильный погружной электронасос.

2. **Стационарный погружной (с захватом под опускное устройство).** В таком варианте насос устанавливается на неподвижном напорном патрубке и работает полностью или частично погруженным (с рубашкой охлаждения) в перекачиваемую среду.

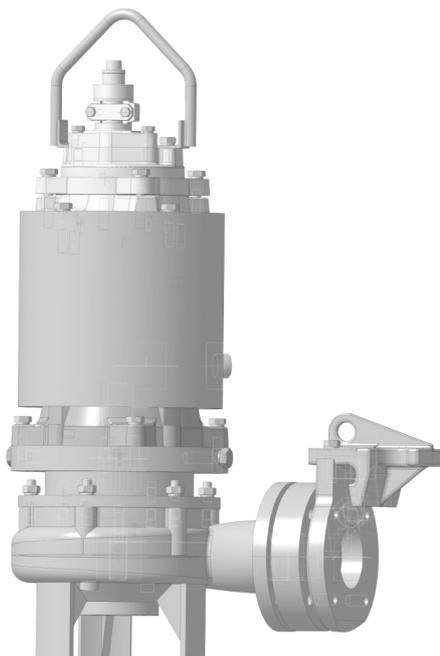


Рис 3. Стационарный погружной электронасос (с захватом под опускное устройство).

3. **Стационарный моноблочный горизонтальный (с рубашкой охлаждения).** В таком варианте насос устанавливается в сухом машинном отделении на раме и соединяется с всасывающим трубопроводом через патрубок. Сохраняет работоспособность при затоплении.

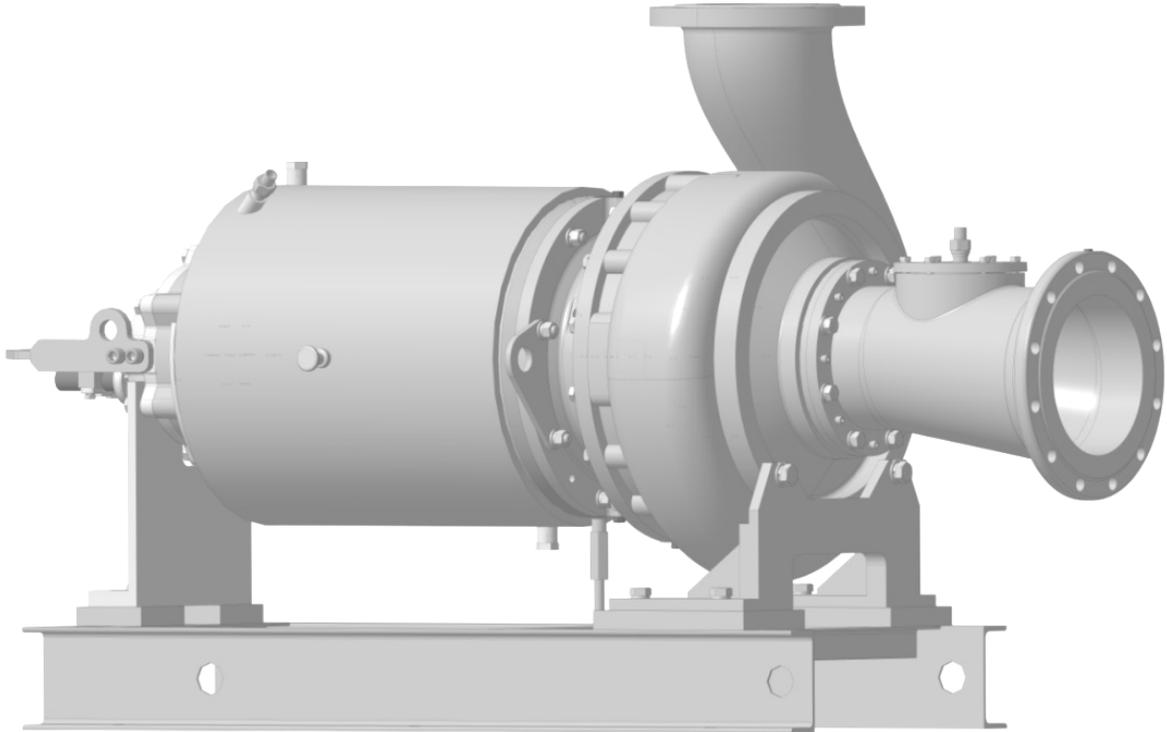


Рис 4. Стационарный моноблочный горизонтальный электронасос (с рубашкой охлаждения).

4. **Стационарный моноблочный вертикальный (с рубашкой охлаждения).** В таком варианте электронасос устанавливается на напорном патрубке стационарно в вертикальном положении в сухом машинном отделении. Сохраняет работоспособность при затоплении.



Рис 5. Стационарный моноблочный вертикальный электронасос (с рубашкой охлаждения)

5. Стационарный в трубе. В таком варианте электронасос является транспортируемым и предназначен для “мокрой установки” в трубе-шахте, канализационном колодце.



Рис 6. Стационарный в трубе.

Электронасос серии «Иртыш» погружного типа является моноблочным электронасосным агрегатом. В зависимости от исполнения состоит из:

- электродвигателя;
- гидравлической части;
- рубашки охлаждения (в зависимости от исполнения агрегата);
- системы влагозащиты;
- системы термозащиты;
- шкафа управления;
- поплавкового(-ых) выключателя(-лей);
- дополнительных устройств (в комплект поставки не входят).

Принцип действия центробежного насоса:

При подаче напряжения на статор электродвигателя под действием электромагнитных сил ротор электродвигателя начинает вращаться, передавая крутящий момент рабочему колесу. Возникающая при его вращении центробежная сила приводит к вытеснению воды от центра колеса к его периферийным участкам. Там создается повышенное давление, которое начинает вытеснять жидкость в напорный трубопровод. Понижение давления в центре рабочего колеса вызывает поступление жидкости в насос через всасывающий водопровод. Таким образом осуществляется работа по непрерывной подаче жидкости центробежным насосом.

3.1.1. *Электродвигатель* рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 1 специального исполнения, герметизированный, встроенного типа, асинхронный, трёхфазный (монофазный) с короткозамкнутым ротором, оснащен встроенными в лобовой части обмоток статора датчиками

температуры, расположен вертикально над гидравлической частью и охлаждается перекачиваемой средой.

3.1.2. *Гидравлическая часть* состоит из центробежного одно- (двух-; трёх- и т.д.) канального закрытого или вихревого рабочего колеса рис. 13-105 поз. 2 и спирального корпуса поз. 3, закрытого корпусом «масляной» камеры поз. 15.

3.1.3. *Рубашка охлаждения* (в зависимости от исполнения агрегата) служит для отвода тепла от электродвигателя. Возможно изготовление нескольких видов рубашек охлаждения:

а). Охлаждение перекачиваемой средой или технической водой от внешнего источника. В случае охлаждения перекачиваемой средой рубашка охлаждения состоит из стального корпуса, закрепленного на корпусе электронасоса, трубопроводов подвода и отвода охлаждающей жидкости. Небольшое количество перекачиваемой среды циркулирует от корпуса камеры через рубашку охлаждения. Перекачиваемая среда отводит тепло от электродвигателя, а затем возвращается через корпус камеры в гидравлическую часть, где она смешивается с основным потоком перекачиваемой жидкости (рис.7). При использовании перекачиваемой жидкости в качестве охлаждающей, в процессе работы электронасоса, может возникнуть перегрев электродвигателя (отключение электронасоса датчиком температуры) – одной из причин является засорение рубашки охлаждения и трубопроводов для подвода и отвода охлаждающей жидкости. Рекомендуется производить очистку рубашки охлаждения и трубопроводов для подвода и отвода охлаждающей жидкости не реже 1 раза в месяц согласно п.6.2.2. настоящего РЭ.

В случае подвода охлаждающей жидкости в рубашку охлаждения от внешнего источника технической воды, необходимо отсоединить трубопровод подвода охлаждающей жидкости от штуцера рубашки охлаждения, заглушить его, а в рубашку охлаждения подвести трубопровод, соединённый с системой водоснабжения (рис. 7, 8).

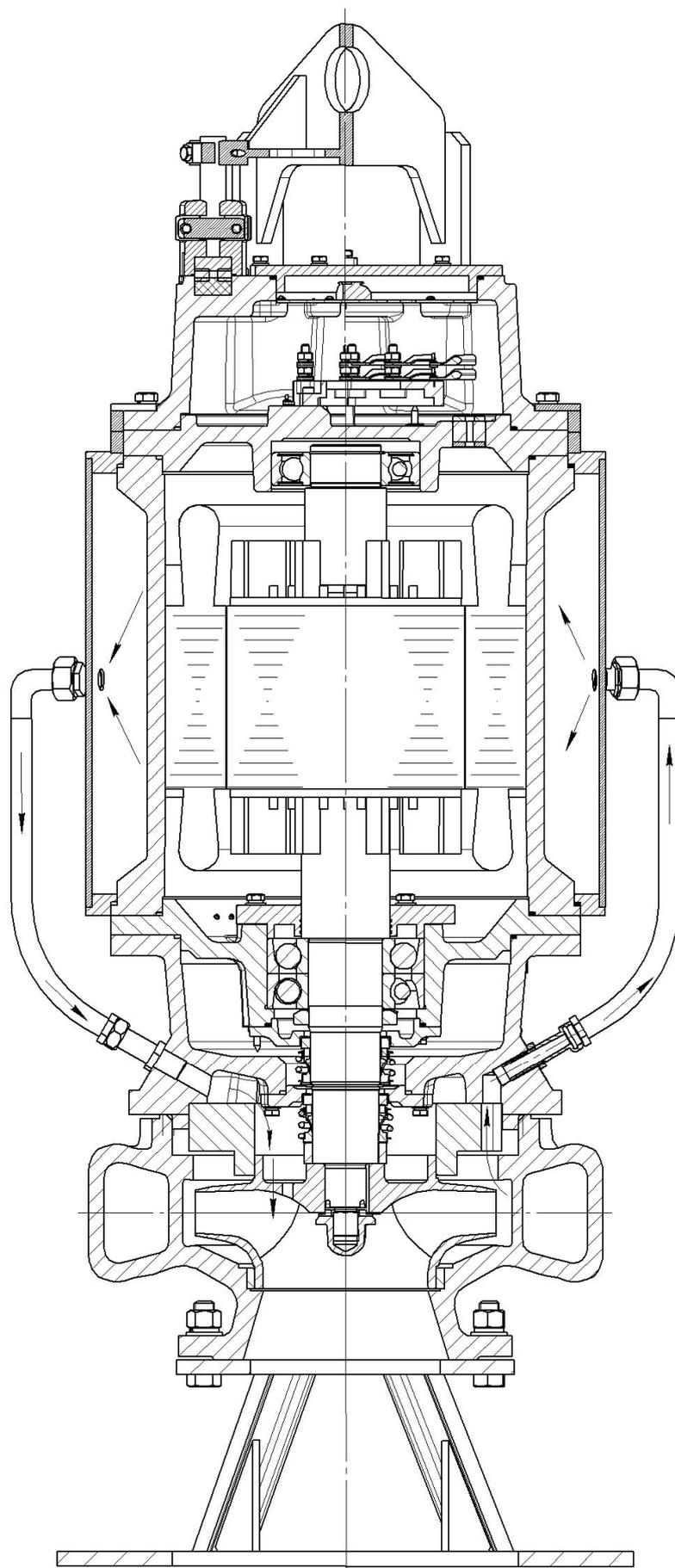


Рис. 7. Принцип работы рубашки охлаждения электронасоса «Иртыш» (охлаждение перекачиваемой жидкостью).

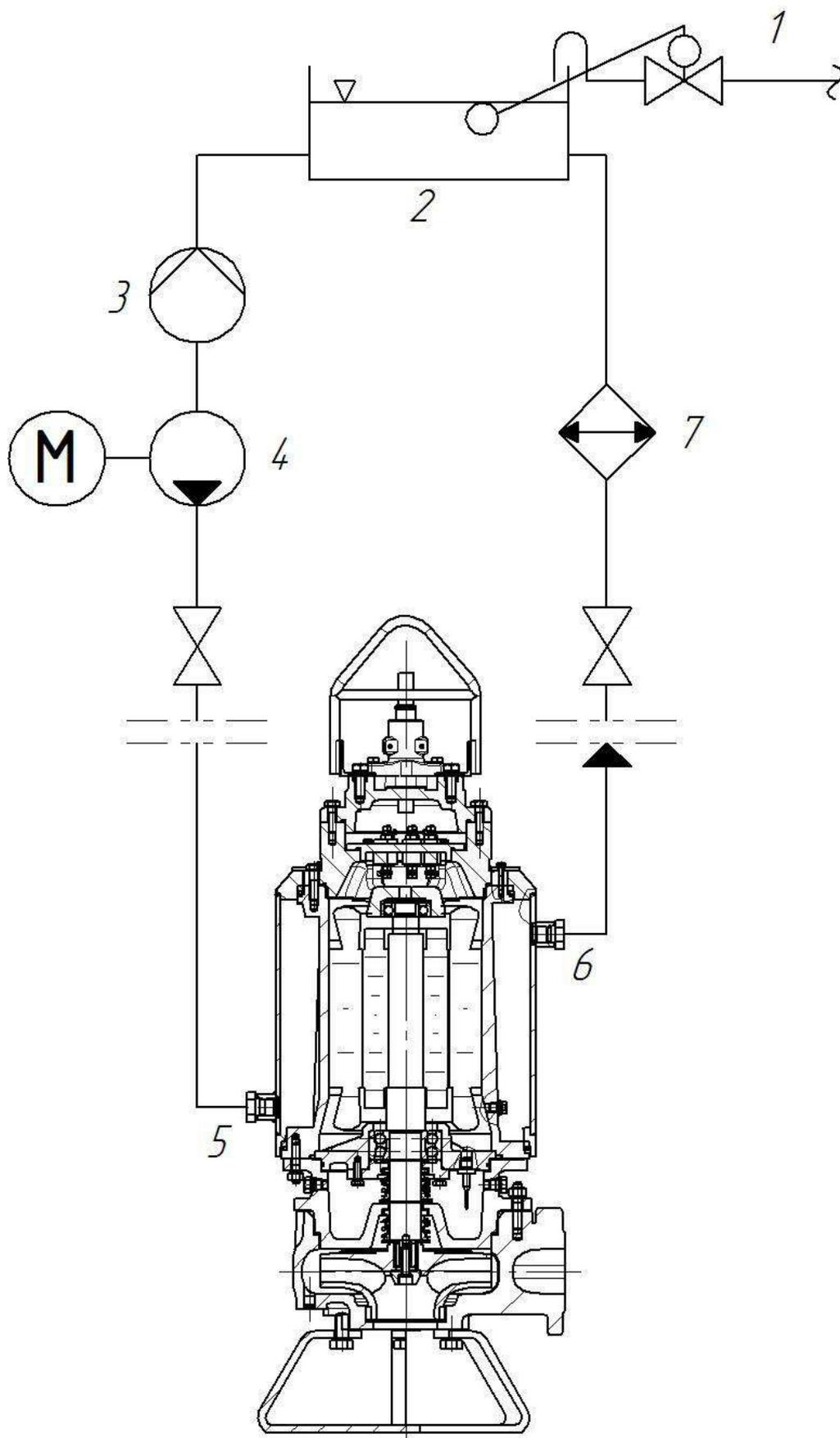


Рис 8. Рекомендуемая схема подачи охлаждающей воды для системы замкнутого типа (подключение от внешнего источника охлаждающей жидкости).

1. Источник охлаждающей воды; 2. Расширительный бак; 3. Расходомер; 4. Электронасос; 5. Штуцер для входа охлаждающей жидкости; 6. Штуцер для выхода охлаждающей жидкости; 7. Теплообменник.

К Рисунку 8

Источник охлаждающей жидкости должен быть отделен от контура охлаждения обратным клапаном.

Расширительный бак используется для пополнения охлаждающей системы при запуске, а затем выполняет роль расширительного резервуара (оборудован регулятором уровня положения жидкости).

Электронасос постоянно должен обеспечивать по крайней мере минимальный требуемый поток (с учетом потерь напора подводящей и отводящей линии).

Расходомер используется для контроля требуемого уровня потока охлаждающей жидкости во время работы электронасоса. Расходомер должен иметь электрический выход, который может быть подсоединен к цепи питания электронасоса таким образом, чтобы электронасос мог отключиться в случае сбоя в подводе охлаждающей жидкости.

Подводящая и отводящая линии должны быть оснащены клапанами так, чтобы электронасос мог быть изолирован от контура охлаждения во время технического обслуживания. Отводящая линия должна быть оборудована краном для слива охлаждающей жидкости из рубашки охлаждения перед проведением технического обслуживания.

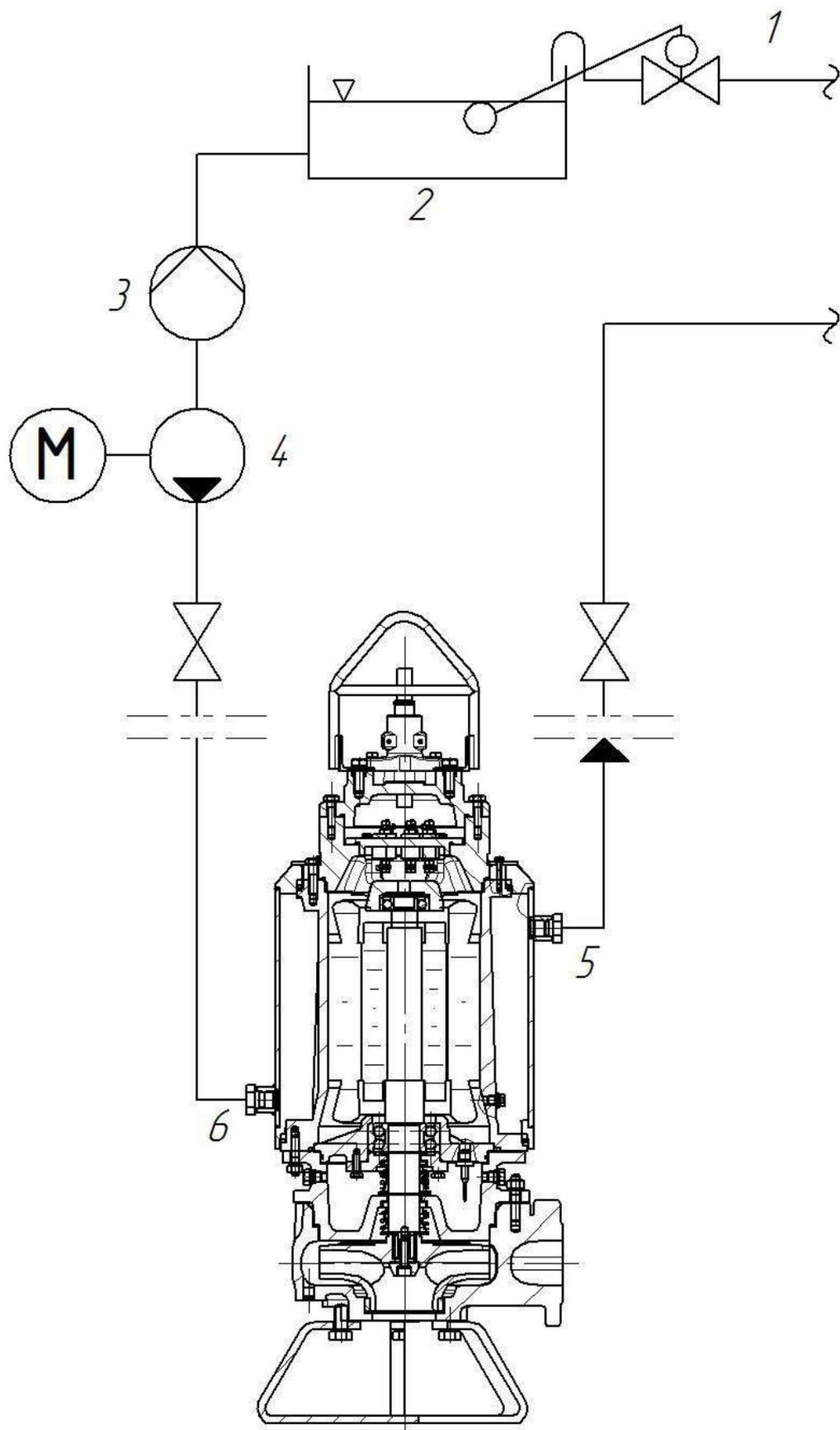


Рис 9. Рекомендуемая схема подачи охлаждающей воды для системы разомкнутого типа (подключение от внешнего источника охлаждающей жидкости).

1. Источник охлаждающей воды; 2. Расширительный бак; 3. Расходомер;
4. Электронасос; 5. Штуцер для выхода охлаждающей жидкости; 6. Штуцер для
входа охлаждающей жидкости.

К Рисунку 9

Источник охлаждающей жидкости должен быть отделен от контура охлаждения обратным клапаном.

Расширительный бак используется для пополнения охлаждающей системы при запуске, а затем выполняет роль расширительного резервуара (оборудован регулятором уровня положения жидкости).

Расходомер используется для контроля требуемого уровня потока охлаждающей жидкости во время работы электронасоса. Расходомер должен иметь электрический выход, который может быть подсоединен к цепи питания электронасоса таким образом, чтобы электронасос мог отключиться в случае сбоя в подводе охлаждающей жидкости.

Подводящая и отводящая линии должны быть оснащены клапанами так, чтобы электронасос мог быть изолирован от контура охлаждения во время технического обслуживания. Отводящая линия должна быть оборудована краном для слива охлаждающей жидкости из рубашки охлаждения перед проведением технического обслуживания.

б) Охлаждение с использованием теплоносителя. В этом случае охлаждение осуществляется с помощью дополнительного оборудования, устанавливаемого на напорном трубопроводе. В процессе работы происходит нагревание корпуса электродвигателя. Теплоноситель, циркулирующий в замкнутом охлаждающем контуре, отводит тепло. Проходя через охладитель, теплоноситель охлаждается за счет конвективного теплообмена с напорным трубопроводом и далее движется в рубашку охлаждения. Для обеспечения конвекции охладитель должен находиться выше верхнего уровня рубашки охлаждения относительно фундамента (рис 10).

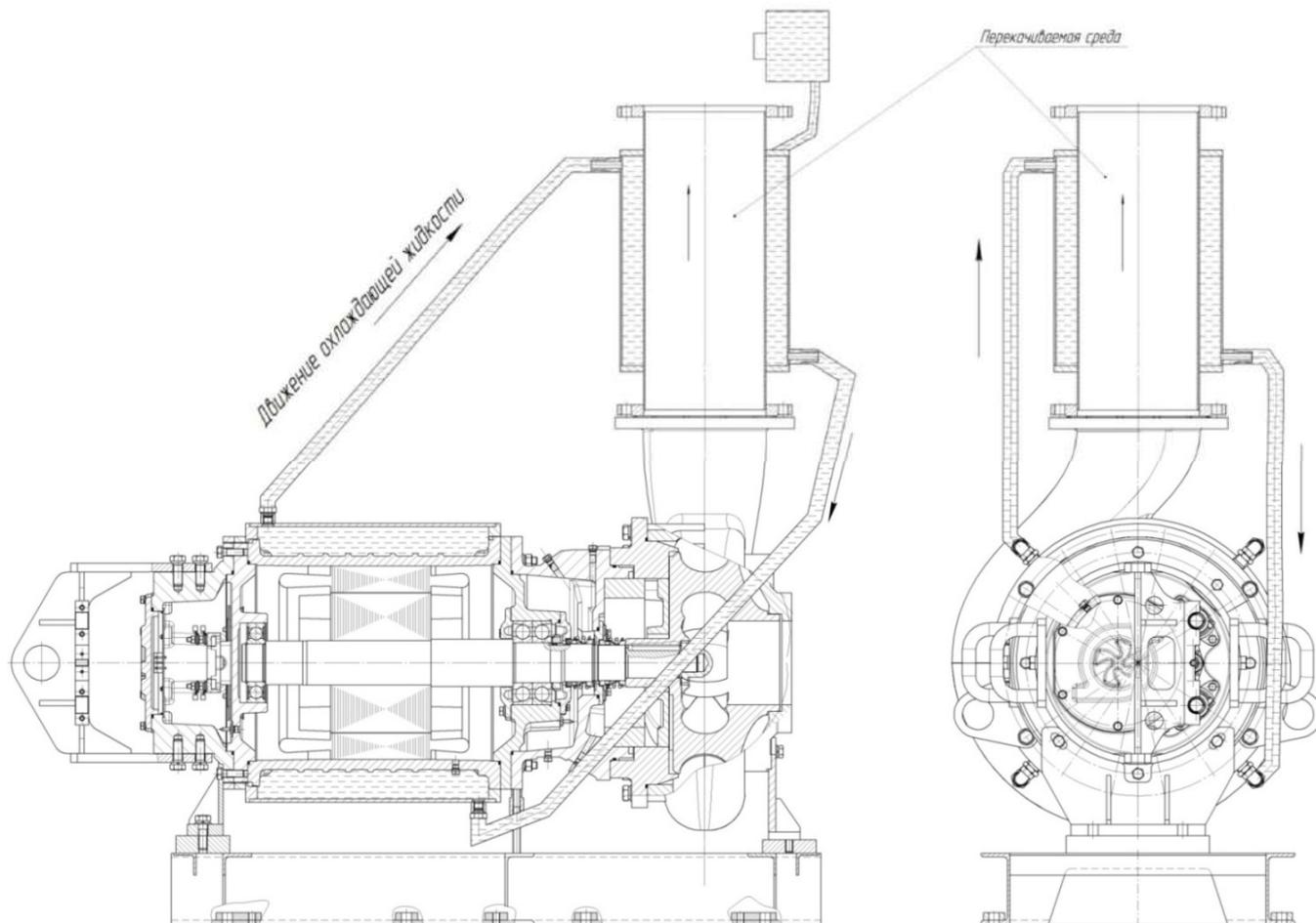


Рис. 10. Принцип работы рубашки охлаждения электронасоса «Иртыш» (охлаждение теплоносителем).

3.1.4. Система влагозащиты двигателя состоит из:

- комплекта уплотнений, обеспечивающих двойную герметизацию по валу со стороны гидравлической части двумя торцовыми уплотнениями сальфонного типа или манжетой и торцовым уплотнением.
- масляной камеры, обеспечивающей дополнительную преграду на пути проникновения влаги с осуществлением смазки подвижных частей уплотнений и отвода части тепла от двигателя и подшипников.
- датчика влаги, обеспечивающего отключение электродвигателя в случае попадания влаги сверх нормы в масляную камеру электронасоса (только для электронасосов со способом защиты двигателя см. усл. обозначение).
- комплекта неподвижных уплотнений, обеспечивающих герметичность стыков внутренних полостей электронасоса резиновыми кольцами круглого сечения и герметичность по наружной изоляции кабелей резиновыми уплотнениями специальной формы.

3.1.5. Система термозащиты двигателя состоит из:

- термодатчиков встроенных в лобовую обмотку статора, обеспечивающих отключение электродвигателя в случае его перегрева.

3.1.6. Шкаф управления обеспечивает:

- подключение электродвигателя электронасоса к питающей сети без дополнительной защитно-пусковой аппаратуры;
- информирование текущего состояния электронасоса («сеть», «работа», «авария» и т.д.);

- защиту силовых цепей электродвигателя и цепей управления от коротких замыканий и перегрузок по току;
- отключение электродвигателя при перегреве;
- отключение электродвигателя при попадании влаги в масляную камеру электронасоса (только для электронасосов со способом защиты двигателя см. усл. обозначение);
- отключение электродвигателя при обрыве фаз (в исполнении шкафа с устройством контроля фаз УКФ-4);
- запрет на включение при плохой изоляции обмоток двигателя;
- отключение электродвигателя при несоответствии напряжения питающей сети заданным нормам или при неправильном порядке фаз (в исполнении шкафа с устройством контроля фаз УКФ-4) и т.д.;

В паспорте на шкаф управления показаны:

- 1) общий вид шкафов управления;
- 2) монтажные схемы;
- 3) принципиальные схемы подключения.

3.1.7. *Поплавковый выключатель* рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 7 служит для автоматического включения и выключения электронасоса на заданных уровнях перекачиваемой жидкости.

3.1.8. *Дополнительные устройства.*

1) *Опускное устройство* служит для механизации подсоединения и отсоединения электронасоса от трубопровода. Состоит из *патрубка погружного* поз. 1, *захвата* и *кронштейна* поз. 4 (рис. 11, рис. 13-105 (электронасосы с опускным устройством)). Патрубок погружной имеет с одной стороны разъемное соединение (захват прикреплен к электронасосу), а с другой фланцевое соединение с напорной магистралью. На патрубок погружной крепятся две направляющие, имеющие необходимую длину (направляющие заказываются отдельно). Верхние части направляющих крепятся на поверхности с помощью кронштейна.

Патрубок погружной крепится ко дну емкости анкерными болтами. С одной стороны к нему подсоединяется напорная труба, с другой электронасос, к напорному патрубку которого присоединен захват. На патрубок погружной крепятся вертикально две направляющие, которые в верхней части емкости фиксируются кронштейном. Электронасос на цепи с помощью захвата, сопряженного с направляющими, опускается и в нижней точке входит в зацепление с фланцем патрубка погружного. Если электронасос нужно демонтировать, он на цепи с помощью подъемного механизма поднимается вверх по направляющим – до тех пор, пока не выйдет из сопряжения с направляющими. Таким образом, упрощается монтаж и демонтаж электронасоса.

2) *Направляющие* поз. 3 (рис. 48, рис. 13-105 (электронасосы с опускным устройством)) служат для перемещения электронасоса в вертикальном направлении до сцепления захвата с патрубком погружным.

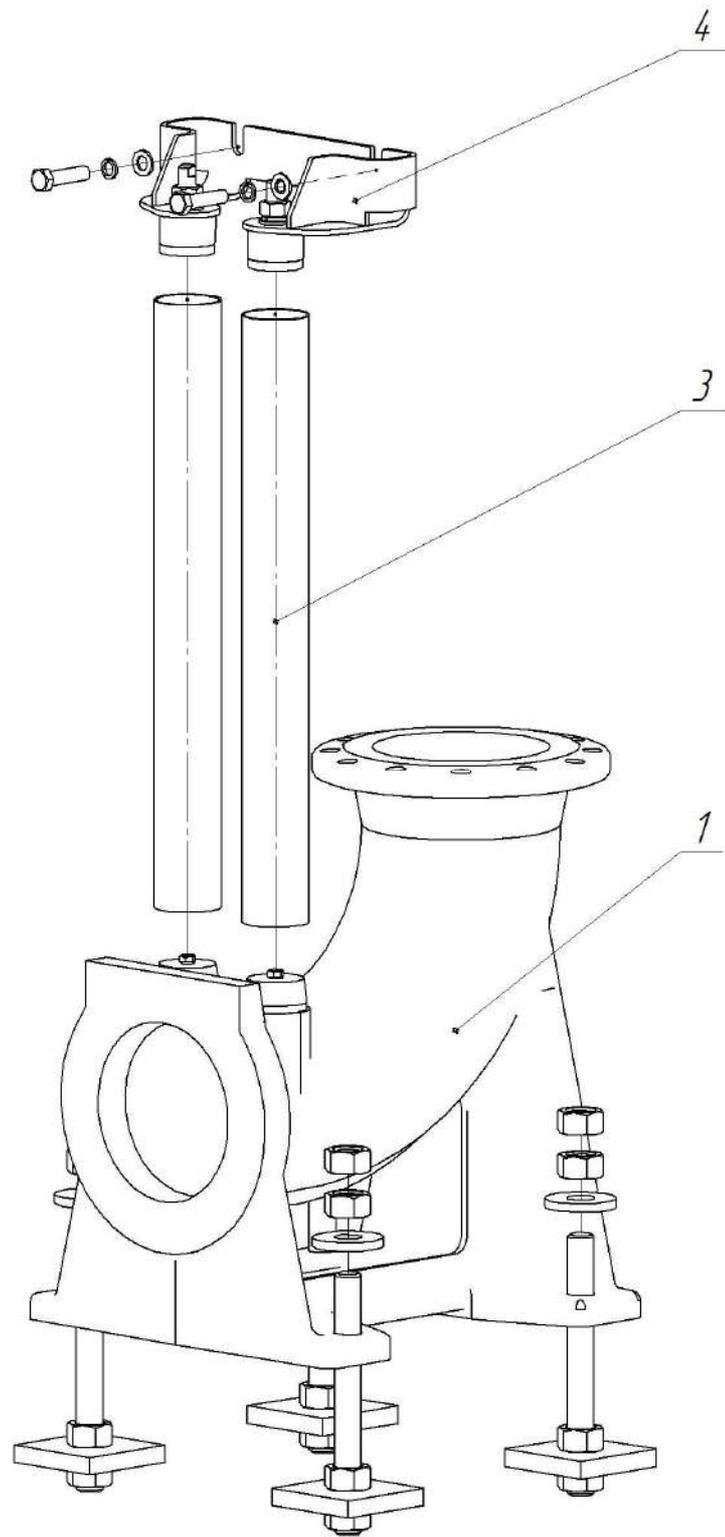


Рис. 11. Опускное устройство электронасоса «Иртыш»
1. Патрубок погружной; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

4. ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Взрывозащищенность насоса достигается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая может выдержать давление взрыва 1,1 МПа и исключает передачу взрыва в окружающую среду. Взрывонепроницаемая оболочка изготовлена из серого чугуна марки СЧ 20 ГОСТ 1412-85 или углеродистых сталей.

Взрывонепроницаемость оболочки двигателя обеспечивается конструкцией взрывонепроницаемых соединений. В **«Приложении» паспорта насосного агрегата** указаны сопряжения деталей (узлов), обеспечивающих взрывонепроницаемость. Взрывонепроницаемые соединения обозначены словом «Взрыв» с указанием допустимых параметров взрывозащиты: максимальной ширины зазора и минимальной длины соединения. Поверхности взрывонепроницаемых соединений защищены от коррозии смазкой Литол-24 ГОСТ 21150.

Все болты и гайки, а также токоведущие и заземляющие зажимы предохранены от самоотвинчивания с помощью пружинных шайб. Поля допуска крепежа взрывонепроницаемой оболочки 6g/6H по ГОСТ16093, класс прочности не ниже 58 по ГОСТ1759.0. Крепежные детали, доступные снаружи, необходимые для сборки взрывонепроницаемой оболочки, повреждение которых может привести нарушению вида взрывозащиты, представляют собой специальные крепежные детали с утопленными в тело головками.

Между токоведущими частями и заземленными элементами оболочки предусмотрены соответствующие расстояния утечки и электрические зазоры.

Для контроля параметров работы в насосе предусматриваются датчики (температуры, влажности и вибрации), токи, протекающие в цепях управления датчиков, не превышают 0,5мА, время срабатывания датчиков не более одной секунды. Все датчики подключены к устройству защиты или контроллеру. Вставки отключающих устройств в шкафу управления ниже допустимой максимальной температуры поверхности для оборудования группы I. Все датчики установлены внутри взрывонепроницаемой оболочки, и их взрывобезопасность обеспечивается взрывонепроницаемой оболочкой.

Температура наружной поверхности оболочки насоса при нормальном режиме работы не превышает 100°C.

Во взрывонепроницаемой оболочке предусмотрены нерезьбовые кабельные вводы, являющиеся неотъемлемой частью оболочки. Взрывонепроницаемость кабельного ввода достигается применением эластичного уплотнения. Параметры взрывонепроницаемого соединения, расположение и крепление кабельных вводов указаны в таблице 2 и на рисунках в **«Приложении» паспорта насосного агрегата**.



ВНИМАНИЕ! При нарушении взрывонепроницаемых соединений их ремонт и эксплуатация электронасоса запрещены.

Взрывозащищенность гидравлической (неэлектрической) части насоса достигается за счет сочетания видов взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «с» и «защита жидкостным погружением «к».

Взрывозащищенность конструкционной безопасностью осуществляется за счет следующих средств:

Таблица 2.

Наименование детали	Материал	Предел прочности, минимальный, МПа
Крышка уплотнительная	СЧ20	400
Зажим кабеля	Ст3	300
Болт крепления крышки	Углеродистая сталь	500
Шайба крепления крышки	Углеродистая сталь	500
Болт крепления зажима	Углеродистая сталь	500
Шайба крепления зажима	Углеродистая сталь	500

- Корпусные детали гидравлической (неэлектрической) части насоса изготовлены из неискрообразующего материала – серого чугуна марки СЧ20 ГОСТ 1412-85 либо из нержавеющей стали, исключаяющей фрикционный нагрев при работе. Движущиеся части торцового уплотнения подверженные при работе трению не содержат легких металлов и сплавов. Пара трения торцового уплотнения изготовлена из карбида кремния.

- При работе насоса отсутствует адиабатическое сжатие в гидравлической (неэлектрической) части.

- Оболочка изготовлена согласно степени защиты IP68, что предотвращает возможность попадания извне твердых предметов и проникания воды внутрь электрической части оборудования, которые могут привести к повышению вероятности воспламенения или вступить в контакт с движущимися частями, приводящий к созданию потенциального источника воспламенения.

- В случае использования открытых подшипников в насосе предусматривается контроль температуры подшипников по датчику, в комплектацию таких насосов включен искробезопасный барьер.

Взрывозащищенность жидкостным погружением осуществляется за счет полного погружения вращающихся деталей в перекачиваемую жидкую среду. Жидкая среда обеспечивает отвод тепла от нагревающихся во время вращения поверхностей, отделяет потенциальный источник воспламенения от взрывоопасной среды. Жидкая перекачиваемая среда не создает источники воспламенения; при перемешивании жидкости подвижными частями по время работы насоса не образуются пустоты, пузыри или пары, содержащие взрывоопасную среду.

Максимальные и минимальные значения расхода и давления (подачи и напора) жидкости внутри гидравлической полости указаны в паспорте на насосный агрегат. Параметры насоса на выходе контролируются заказчиком удобным ему способом (установкой манометров, расходомеров, использованием шкафа управления).

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

При приемке электронасоса проверьте:

1. Комплектность поставки;
2. Наличие гарантийных пломб – меток эмалью красного цвета в местах крепления корпусных деталей;
3. Отсутствие видимых механических повреждений на корпусе электронасоса.

ВНИМАНИЕ! При проведении пусконаладочных работ необходимо руководствоваться:

- Постановлением Правительства РФ от 30 января 2021 г. N 85 "Об утверждении Правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"[5]



- Сводом Правил 76.13330.2016 "Электротехнические устройства"[1]

- ГОСТ Р 56203-2014 "Национальный стандарт Российской Федерации. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и шефналадка. Общие требования"[2]

5.1. Меры безопасности при подготовке агрегата к работе.

5.1.1. При погрузке, разгрузке и перемещении электронасоса должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.020-80 [6].

5.1.2. Электронасос следует перемещать только за рым - болты (ручку), проушины или грузовые цапфы. При транспортировке электронасоса в упаковке из гофрокартона, использовать приложенную стропу.

5.1.3. При испытаниях и эксплуатации электронасосов должны быть учтены требования ГОСТ 31839-2012 [7]. Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» (ПУЭ 7 издание) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

5.1.4. В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 [8] после монтажа агрегата и установки всех электрических соединений (перед включением агрегата в работу) проверить цепь защиты на непрерывность, пропуская через неё ток от 0,2А до 10А, имеющего напряжение холостого хода 24В переменного или постоянного тока. Результаты испытаний должны быть соизмеримы с расчетными данными по сечениям, длине и материалу проводников в соответствующих цепях защитного заземления.

5.1.5. При монтаже и эксплуатации агрегата сопротивление изоляции, измеренное при 500В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты не должно быть менее 1 МОм.

1. СНиП 3.05.06-85.. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.

2. ГОСТ Р 56203-2014. Издания. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.

5. Правительство Российской Федерации. Постановление от 30 января 2021 г. №85. Об утверждении правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. №85: в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 №1813, от 30.11.2021 № 2115.

6. ГОСТ 12.3.020-80. Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности. М.: ИПК Издательство стандартов, 1980, 8с.

7. ГОСТ 31839-2012. Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности. М.: Стандартинформ, 2013, 26с.

5.2. Подготовка к монтажу



ВНИМАНИЕ! Рекомендуется, для исключения выхода из строя при запуске и увеличения срока службы оборудования, произвести шеф-монтажные и пусконаладочные работы (ШМР и ПНР) специалистами завода-изготовителя.

5.2.1 Монтаж и наладку электронасоса производить в соответствии СНиП III-Г.10.3-69 [9], СНиП 12-03-2001 [10], СНиП 12-04-2002 [11], и настоящим руководством по эксплуатации.

5.2.2. После доставки агрегата на место установки необходимо освободить его от упаковки, убедиться в наличии заглушек на входном и выходном патрубках и сохранности гарантийных пломб, проверить наличие эксплуатационной документации. Проверить возможные транспортные повреждения, а также кабель на наличие видимых повреждений.

5.2.3. Расконсервировать электронасос. Снять заглушки с входа и выхода гидравлической части, удалить упаковку с концов кабелей.



ВНИМАНИЕ! Упаковка концов кабеля является транспортировочной и не обеспечивает полную герметичность от влаги.

5.2.4. Удалить консервацию с уплотнительных поверхностей фланцев электронасоса и протереть их ветошью, смоченной в керосине или уайт-спирите.

Расконсервация проточной части электронасоса не производится, если консервирующий состав не оказывает отрицательного влияния на перекачиваемый продукт.

5.2.5. Проверить наличие масла в масляной камере (см. таблицу 7 стр. 47), для этого нужно придать электронасосу горизонтальное положение, вывернуть пробку слива масла поз.8, слить масло. Убедиться в необходимом количестве по объёму, залить масло в полость масляной камеры.

5.2.6. Проверить соответствие напряжения в сети напряжению, указанному на заводской табличке электронасоса.

5.2.7. Аккуратно произвести контрольное прокручивание рабочего колеса электронасоса от руки на 1-2 оборота. Вращение должно происходить без заеданий, заклиниваний, посторонних шумов, с незначительным усилием.

5.2.8 Порядок контроля работоспособности электронасоса.

5.2.8.1. Приведите в рабочее состояние пусковую защитную аппаратуру подачей питания на силовые цепи и цепи управления.

5.2.8.2. Расположите электронасос таким образом, чтобы было обеспечено визуальное наблюдение за вращением рабочего колеса. Запустите электронасос на 2...3 секунды последовательным нажатием кнопок «Пуск» и «Стоп», и внимательно наблюдая за вращением рабочего колеса, определить

8. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007. Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. М.: Стандартинформ, 2008, 93с.

9. СНиП III-Г.10.3-69. Строительные нормы и правила. Часть III, раздел Г. М.: Госстрой СССР, 1969, 17с.

10. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М.: Госстрой России, 2001, 48с.

11. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002, 35с.

его направление. Рабочее колесо должно вращаться по направлению стрелки, установленной на корпусе электронасоса.

Для изменения направления вращения вала электродвигателя электронасоса следует поменять местами две из трех жил питающего кабеля на клеммнике X1 рис. 2-4 (см. паспорт на шкаф) в шкафу управления.

ВНИМАНИЕ! Неправильное направление вращения вала (против стрелки установленной на насосе или корпусе спиральном) приводит:



- к нерасчётным радиальным нагрузкам на рабочем колесе, которые вызывают изгибающий момент вала, под действием которого происходит разрушение сопрягаемых поверхностей рабочего колеса и корпуса спирального, и в конечном итоге к излому вала;
- к существенному снижению КПД электронасоса;
- к перегрузке электродвигателя и выходу насоса из строя.

Для изменения направления вращения вала электродвигателя электронасоса следует поменять местами две из трех жил питающего кабеля электронасоса.

5.3. Монтаж.



ВНИМАНИЕ! Электронасос следует перемещать только за рым - болты (ручку).

5.3.1. Для электронасосов стационарного исполнения (см. п. 1.2. Условное обозначения электронасоса поз. 15).

Установить агрегат на заранее подготовленный фундамент, площадка фундамента должна быть ровной и горизонтальной, бетон должен быть затвердевшим. Фундамент должен соответствовать требованиям СНиП 2.02.05-87 [12].

5.3.2. Всасывающий трубопровод должен быть герметичным, и по возможности коротким, не иметь резких перегибов, колен большой кривизны, подъемов. При нахождении электронасосного агрегата выше уровня перекачиваемой жидкости, на конце всасывающего трубопровода устанавливают обратный клапан, для предотвращения запуска насоса «на сухую».

5.3.4. Напорный трубопровод должен присоединяться к электронасосу без напряжений. Категорически запрещается использовать электронасос в качестве места закрепления трубопровода. Температурные расширения трубопроводов следует компенсировать соответствующими устройствами, чтобы электронасос не подвергался недопустимым нагрузкам и моментам от трубопроводов. Напорный трубопровод необходимо закрепить, он не должен влиять на устойчивость электронасоса. Рекомендуется установка обратного клапана на напорном трубопроводе для предотвращения обратного потока, а также запорной арматуры в зависимости от типа установки и электронасоса. При этом должна быть обеспечена возможность беспрепятственного демонтажа электронасоса.

Потребитель должен определить силы и моменты, передаваемые от трубопровода на фланец электронасоса и опускающего устройства (при наличии), и проверить, что они не превышают допустимые величины (рис.12, Таблица 3)



ВНИМАНИЕ! Превышение допустимых нагрузок на фланцы приведет к нарушению надежности эксплуатации установки!

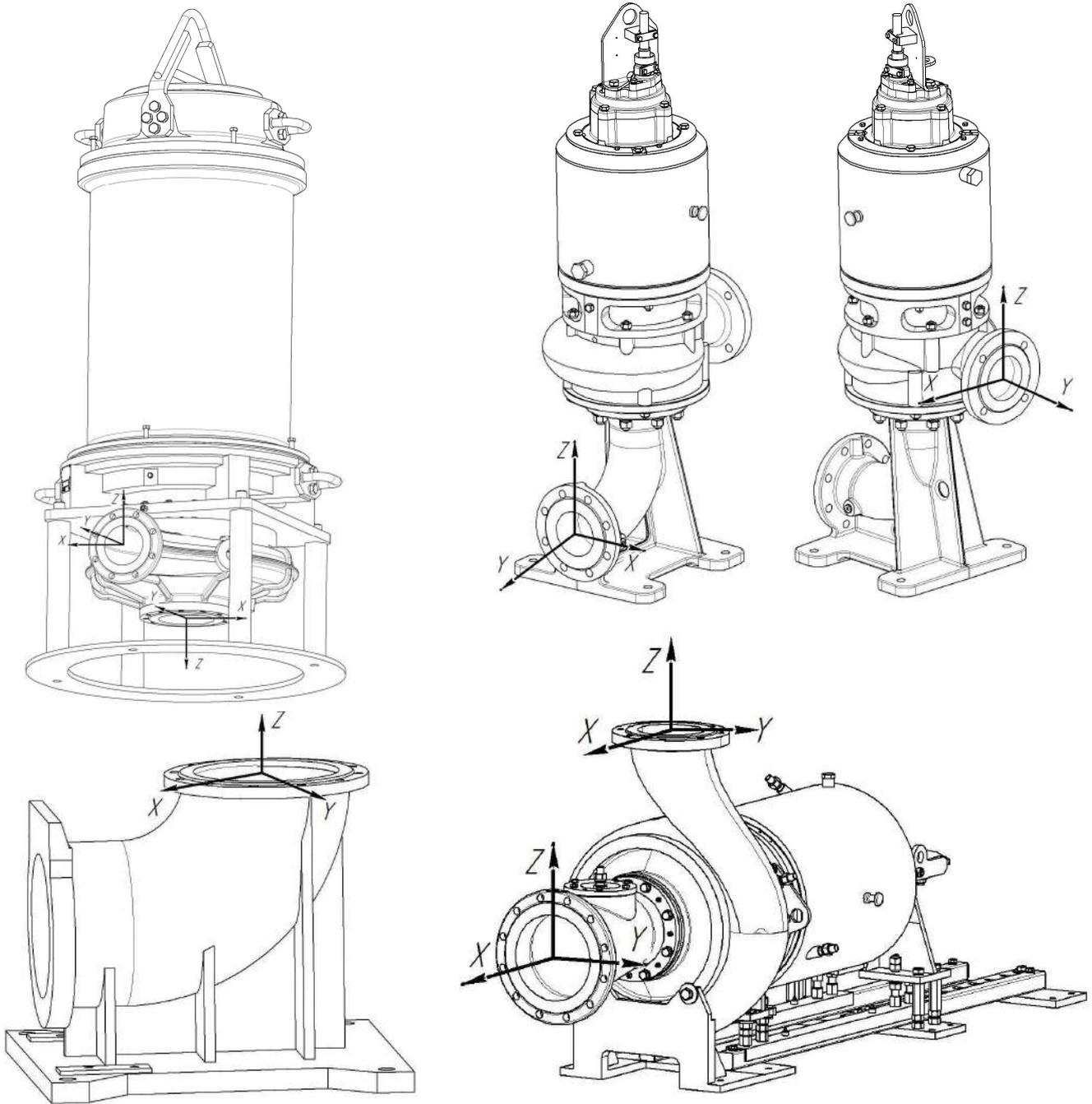


Рис. 12. Допустимые силы и моменты, действующие на патрубки электронасоса.

Таблица 3 - Базовые значения сил и моментов для вертикальных и горизонтальных насосов

Тип насоса, патрубок	Диаметр а) DN	Сила, Н				Момент, Н·м			
		F_y	F_z	F_x	$\sum F_b$	M_y	M_z	M_x	$\sum M_b$
Горизонтальный насос Верхний патрубок, расположенный вдоль оси z	25	700	850	750	1300	600	700	900	1300
	32	850	1050	900	1650	750	850	1100	1600
	40	1000	1250	1100	1950	900	1050	1300	1900
	50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
	65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
	80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
	100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
	125	3200	3950	3550	6200	1500	1900	2100	3050
	150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650
	200	5400	6700	6000	10450	2300	2650	3250	4800
	250	6750	8350	7450	13050	3150	3650	4450	6550
	300	8050	10000	8950	15650	4300	4950	6050	8900
	350	9400	11650	10450	18250	5500	6350	7750	11400
	400	10750	13300	11950	20850	6900	7950	9700	14300
	450	12100	14950	13450	23450	8500	9800	11950	17600
	500	13450	16600	14950	26050	10250	11800	14450	21300
550	14800	18250	16450	28650	12200	14050	17100	25300	
600	16150	19900	17950	31250	14400	16600	20200	29900	
Горизонтальный насос Боковой патрубок, расположенный вдоль оси y	25	850	700	750	1300	600	700	900	1300
	32	1050	850	900	1650	750	850	1100	1600
	40	1250	1000	1100	1950	900	1050	1300	1900
	50	1650	1350	1500	2600	1000	1150	1400	2050
	65	2100	1700	1850	3300	1100	1200	1500	2200
Вертикальный насос Боковой патрубок под прямым углом от вала, расположенный вдоль оси y	80	2500	2050	2250	3950	1150	1300	1600	2350
	100	3500	2700	3000	5250	1250	1450	1750	2600
	125	3950	3200	3550	6200	1500	1900	2100	3050
	150	5000	4050	4500	7850	1750	2050	2500	3650
	200	6700	5400	6000	10450	2300	2650	3250	4800
	250	8350	6750	7450	13050	3150	3650	4450	6550
	300	10000	8050	8950	15650	4300	4950	6050	8900
	350	11650	9400	10450	18250	5500	6350	7750	11400
	400	13300	10750	11950	20850	6900	7950	9700	14300
	450	14950	12100	13450	23450	8500	9800	11950	17600
	500	16600	13450	14950	26050	10250	11800	14450	21300
550	18250	14800	16450	28650	12200	14050	17100	25300	
600	19900	16150	17950	31250	14400	16600	20200	29900	
Горизонтальный насос Концевой патрубок, расположенный вдоль оси x	25	750	700	850	1300	600	700	900	1300
	32	900	850	1050	1650	750	850	1100	1600
	40	1100	100 ¹⁾	1250	1950	900	1050	1300	1900
	50	1500	1350	1650	2600	1000	1150	1400	2050
	65	1850	1700	2100	3300	1100	1200	1500	2200
	80	2250	2050	2500	3950	1150	1300	1600	2350
	100	3000	2700	3350	5250	1250	1450	1750	2600
	125	3550	3200	3950	6200	1500	1900	2100	3050
	150	4500	4050	5000	7850	1750	2050	2500	3650
	200	6000	5400	6700	10450	2300	2650	3250	4800
	250	7450	6750	8350	13050	3150	3650	4450	6550
	300	8950	8050	10000	15650	4300	4950	6050	8900
	350	10450	9400	11650	18250	5500	6350	7750	11400

Продолжение таблицы 3

Горизонтальный насос Концевой патрубок, расположенный вдоль оси x	400	11950	10750	13300	20850	6900	7950	9700	14300
	450	13450	12100	14950	23450	8500	9800	11950	17600
	500	14950	13450	16600	26050	10250	11800	14450	21300
	550	16450	14800	18250	28650	12200	14050	17100	25300
	600	17950	16150	19900	31250	14400	16600	20200	29900

а) Для значений DN, превышающих 600, или для фланцев максимального значения DN согласно таблицам В.1 и В.2 (ГОСТ Р 54805-2011(ИСО 5199:2002') [13]) значения величин сил и моментов должны быть согласованы между потребителем и изготовителем.

б) $\sum F$, $\sum M$ - векторные суммы сил и моментов.

1) Текст документа соответствует оригиналу. – Примечание изготовителя базы данных.

5.3.5. Диаметры трубопроводов должны быть не менее диаметров соответствующих патрубков электронасоса. При присоединении к электронасосу трубопровода большего диаметра, чем диаметр патрубка электронасоса, между патрубком и трубопроводом устанавливается переходной конический патрубок с углом конусности не более 10° на напорном трубопроводе и не более 15° на всасывающем трубопроводе.

5.3.6. Для всех болтовых соединений необходимо соблюдать ориентировочные моменты затяжки и усилий предварительной затяжки для метрических резьбовых изделий из нержавеющей стали А2 (см. таблицу 4).

Таблица 4

Резьба	Класс прочности 70	
	Усилие предварительной затяжки, Н	Момент затяжки, Нм
М 5	3.000	3,5
М 6	6.200	6
М 8	12.200	16
М 10	16.300	32
М 12	24.200	56
М 16	45.000	135
М 20	71.000	280
М 24	105.000	455
М 30	191.000	1.050



ВНИМАНИЕ! Момент затяжки болтовых соединений для электронасосов «Иртыш» ПФС 50/125 – 1,1/2; ПФС 50/125 – М1,1/2; ПФ1 65/160 – 3/2; ПФС 65/160 – 3/2; в случае переборки электронасосов при техническом обслуживании не более 12...15 Н*м (1,2...1,5кГс*м). При превышении усилия затяжки возможно разрушение корпуса электродвигателя в месте крепления с корпусом камеры (с корпусом спиральным для насосов «Иртыш» ПФ1 65/160 – 3/2; ПФС 65/160 – 3/2).

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА

6.1. Пуск электронасоса.



ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается нахождение людей в резервуаре во время работы электронасоса.

Произведите подключение к электросети согласно маркировке на концах кабелей в соответствие с приведенными монтажными схемами (согласно паспорту на шкаф управления).



ВНИМАНИЕ! Шкаф управления и электронасос должны быть надежно заземлены. Отсутствие надежного заземления приведет к аварийному отключению электронасоса.

При использовании двухуровневого поплавка (с регулируемым гистерезисом) замыкающий контакт такого поплавка подключается к клеммам «В₁» и «В₂» клеммника Х4. Клеммы «О₁» и «О₂» остаются свободными.

1) Переведите рычаг переключателя «Ручное»/«Автомат» в нужное Вам положение:

- положение переключателя «Автомат» переводит электронасос в автоматическое управление, при котором регулирование уровня откачиваемой жидкости производится с помощью поплавковых(-ого) выключателей(-ля).



ВНИМАНИЕ! При этом электронасос запустится в работу, если датчики бака (поплавковые выключатели) выдают сигнал на включение насоса.

- положение переключателя «Ручное» переводит управление электронасосом в ручной режим.

2) Запуск электронасосов с мощностью электродвигателя более 3 кВт без устройства плавного пуска необходимо производить в ручном режиме следующим образом:

- откройте задвижку на нагнетании и заполните гидравлическую полость электронасоса рабочей жидкостью;
- закройте задвижку на нагнетании;
- нажмите кнопку "Пуск", запустится двигатель, загорится светодиод "Работа" на дверце шкафа управления;
- после создания электронасосом напора постепенно откройте задвижку на нагнетании, установив заданный режим работы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЗАПУСК ЭЛЕКТРОНАСОСА

при полностью открытой задвижке на напорном трубопроводе.



ВНИМАНИЕ! Если возникает опасность того, что насос может работать на закрытую задвижку свыше одной минуты, необходимо предусмотреть байпас (обводную линию), чтобы обеспечить минимальную, но не менее 10 % от максимального расхода, циркуляцию жидкости.

3) При аварийном отключении устройства необходимо определить причину отключения в соответствии с пунктами таблицы 5 «Возможные неисправности и способы их устранения» (см. паспорт на шкаф управления) и принять решение о возможности дальнейшей эксплуатации электронасоса.

4) Для обеспечения работы в автоматическом режиме с помощью поплавковых выключателей (ДБ1, ДБ2), необходимо установить уровни откачиваемой жидкости и перевести переключатель «Ручное»/«Автомат» в положение «Автомат».



ВНИМАНИЕ! При работе электронасоса (мощностью свыше 3кВт) в автоматическом режиме необходимо обеспечить условия для плавного запуска и останова электродвигателя насоса. Рекомендуется применение устройств плавного пуска (УПП) или частотно-регулируемого приводов (ЧРП), или других устройств.

6.2. Порядок контроля работоспособности электронасоса.

Переведите рычаг автоматического выключателя силовых цепей управления QF1 в верхнее положение, при этом на дверце шкафа управления загорится светодиод «Сеть». Включите автоматический выключатель цепей управления QF2 - на устройстве защиты двигателя (УЗД-8Р) загорится светодиод «Сеть», через 2-3 сек. на УЗД-8Р загорится светодиод "Работа", остальные светодиоды на УЗД-8Р не светятся.

Если используется шкаф управления с устройством кондиционности фаз УКФ-4 необходимо сделать следующее:

По устройству кондиционности фаз УКФ-4 проверьте правильность подключения шкафа управления к питающей сети:

- если светится индикатор «Норма», то питающая сеть имеет нормальные параметры и электронасос готов к работе;

- если светится индикатор «Фазы», то необходимо отключить напряжение и поменять местами любые две фазы питающего кабеля (см. выше), после чего повторить проверку правильности подключения шкафа управления к питающей сети.

- если светится индикатор «Напр», то необходимо при помощи вольтметра проверить напряжение на всех трёх фазах и устранить отклонение напряжения от заданных параметров;

- если не светится ни один индикатор, возможны две причины: оборван нейтральный провод, либо нет напряжения на фазе «А» (фаза «А» используется для питания УКФ-4).

6.3. Возможные неисправности и способы их устранения.

Перечень возможных неисправностей с указанием причин, а также способы быстрого и простого их выявления и устранения приведены в таблице 5.

Обозначение состояния светодиодов:

- - символ состояния «светодиод не горит»;

- - символ состояния «светодиод горит»;

- /● - символ состояния «светодиод мигает».

ВНИМАНИЕ:

- любое другое состояние сигнальных светодиодов неустранимое повторным запуском электронасоса свидетельствует о сбое в работе УЗД, требующее ремонта шкафа управления на заводе - изготовителе;

- выполнение работ, где возникает необходимость срывать гарантийную пломбировку, следует выполнять после истечения срока гарантии.

Возможные состояния светодиодов и состояние электронасоса отражены в таблице 5 паспорта на шкаф управления.

6.4. Меры безопасности при работе электронасоса.

6.4.1. Шкаф управления должен быть защищен от попадания влаги.

Таблица 5. -Возможные неисправности и способы их устранения (для электронасосов «Иртыш» исполнения -016, -026).

Состояние электронасоса	Состояние светодиодов на шкафу управления			Возможная причина	Ваши действия
	Сеть	Работа	Авария		
1	2	3	4	5	6
1. электронасос отключился-сработал автоматический выключатель;	●	●	●	а) нарушено питание электронасоса- отсутствие одной или двух фаз;	а) устраните нарушение и запустите электронасос повторно;
				б) неисправность цепи питания шкафа или электродвигателя;	б) устраните неисправность или отправьте электронасос на завод-изготовитель;
				в) заклинивание рабочего колеса;	в) прочистите зону рабочего колеса;
2. низкая производительность электронасоса.	○	○	●	а) неправильное направление вращения рабочего колеса;	а) см. раздел 6.4. настоящего РЭ;
				б) засорение проточной части насоса;	б) прочистить проточную часть электронасоса;
3. утечка выше нормы через торцовое уплотнение.	○	○	●	а) давление на входе в электронасос выше допустимого;	а) отрегулировать давление на входе в электронасос;
				б) износ торцового уплотнения.	б) заменить торцовое уплотнение.
4. уровень воды упал; электронасос работает.	○	○	●	Неисправность в поплавковом выключателе	Замените поплавковый выключатель.
5. уровень воды вырос; электронасос не включился	○	○	●	а) неисправность в поплавковом выключателе	а) замените поплавковый выключатель.
				б) обрыв цепи поплавкового выключателя	б) устраните обрыв
6. электронасос отключился-сработал автоматический выключатель;	●	●	●	а) нарушено питание электронасоса- отсутствие одной или двух фаз;	а) устраните нарушение и запустите электронасос повторно;
				б) неисправность цепи питания шкафа или электродвигателя;	б) устраните неисправность или отправьте электронасос на завод-изготовитель;
				в) заклинивание рабочего колеса;	в) прочистите зону рабочего колеса;

Продолжение таблицы 5.

7. Электронасос не включается, отключается во время работы;	●	●	●	Перерыв в подаче электроэнергии, обрыв цепи питания;	а) проверьте подачу электроэнергии и напряжение сети; проверьте цепь питания и устраните обрыв;
	○	●	○*	<p>Сработало устройство защиты двигателя УЗД-8Р (тип аварии уточняется по индикации на УЗД-8Р по паспорту на шкаф управления)</p> <p>1) перегрев термодатчика электродвигателя:</p> <p>а) перегрузка электродвигателя (работа электронасоса не в рабочей зоне);</p> <p>б) заклинивание рабочего колеса;</p> <p>в) температура перекачиваемой среды $\geq 50\text{C}^\circ$;</p> <p>г) неисправность электродвигателя.</p> <p>2) Вода на датчике влаги:</p> <p>3) Нарушение изоляции обмоток статора относительно корпуса электродвигателя.</p> <p>4) Обрыв/замыкание датчика температуры.</p> <p>5) Замыкание датчика влажности.</p> <p>6) Обрыв датчика влажности.</p> <p>Сработало устройство кондиционности фаз УКФ-4 (для шкафов управления Иртыш от 11 до 55кВт)</p>	<p>а) привести рабочие характеристики электронасоса в норму;</p> <p>б) прочистите зону рабочего колеса и корпуса спирального;</p> <p>в) см. раздел 2. настоящего РЭ;</p> <p>г) произведите ремонт на заводе-изготовителе.</p> <p>2) просушить внутреннюю полость масляной камеры до удаления следов влаги;</p> <p>3) Обратитесь на завод-изготовитель.</p> <p>4) Проверьте кабель электронасоса на наличие повреждений. Проверьте правильность подключения кабеля электронасоса к шкафу управления.</p> <p>5) Выполните мероприятия указанные в п. 2 «Вода на датчике влаги»</p> <p>Проверьте кабель электронасоса на наличие повреждений.</p> <p>6) Проверьте кабель электронасоса на наличие повреждений. Проверьте надежность заземления шкафа управления.</p>
	○	●	●	Некондиционная питающая сеть (для шкафов управления Иртыш от 4 до 11кВт);	Привести питающую сеть в норму;

* При нажатии на кнопку "пуск" в ручном режиме или при верхнем положении поплавков в автоматическом режиме.

6.4.2. Корпус шкафа управления должен быть надежно заземлен.

6.4.3. ЗАПРЕЩЕНО поднимать и переносить работающие электронасос и шкаф управления.

6.4.4. При выполнении любых ремонтных работ с электронасосом серии «Иртыш» и шкафом управления предварительно отключить шкаф управления от питающей сети.

6.5. Останов электронасоса.

1) Переведите переключатель «Ручное»/«Автомат» в положение "Ручное".

2) Остановку электронасоса с мощностью электродвигателя более 3 кВт без устройства плавного пуска необходимо производить в ручном режиме следующим образом:

- плавно закройте задвижку на напорном трубопроводе;
- нажмите кнопку «Стоп», погаснет светодиод «Работа», на дверце шкафа управления.

3) Переведите рычаг автоматического выключателя в нижнее положение, при этом погаснут все светодиоды на шкафу управления.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярные проверки и планово-предупредительное техобслуживание гарантируют более надёжную работу электронасоса и шкафа управления.

7.1. Рекомендуется производить техническое обслуживание на заводе-изготовителе или в сервисном центре. Адреса приведены на стр. 53 настоящего РЭ.

7.2. Эксплуатация.

7.2.1. В течение срока гарантийного обслуживания в процессе эксплуатации следует:

1. При срабатывании датчика влажности, слить масло из масляной камеры, проверить наличие воды в масле; прочистить и просушить (обдувом воздуха) полость масляной камеры; залить чистое трансформаторное масло ГОСТ 982-80 [16] (или по иному руководящему документу на изготовление трансформаторного масла) объемом, указанным в таблице 7 (стр 47) и запустить насос в дальнейшую эксплуатацию.



ВНИМАНИЕ! Если имеется утечка в торцовом уплотнении, то в масляной камере может быть избыточное давление. Необходимо держать ветошь над пробкой корпуса камеры для предотвращения брызг при откручивании пробки.

2. Проверка состояния масла может показать, была ли течь. Если в масле вода, то причины ее появления:

а) начальная обкатка торцового уплотнения;

Торцовое уплотнение является динамическим уплотнением, которое по физическим и техническим причинам не может быть полностью герметичным. Поэтому наличие воды в масле может быть обнаружено и при исправном торцовом уплотнении.

Как показывает практический опыт, **при вводе торцового уплотнения в составе насоса в эксплуатацию повышенная утечка из уплотнения, происходящая во время начальной обкатки и притирки поверхностей трения, при более длительной работе уменьшается и приходит в норму.**

б) недостаточно затянутая пробка для слива/залива масла расположенная на корпусе камеры;

в) повреждено кольцо резиновое установленное на пробке для слива/залива масла или повреждена ее уплотнительная поверхность в корпусе камеры;

г) повреждение или повышенный износ торцового уплотнения;

3. Если после повторных срабатываний датчика влажности (период срабатывания ≈ 250 часов) проверка воды в масле показала:

- наличие воды в масле - необходимо заменить* торцовое уплотнение (Т.У), повторить перечисленные выше действия и снова запустить насос в эксплуатацию

- отсутствие воды в масле - необходимо насос отправить на завод-изготовитель для диагностики и решения о дальнейшей эксплуатации.

***Примечание: во время гарантийного периода замена торцового уплотнения производится с согласия завода-изготовителя и после получения дополнительных инструкций.**

Также следует;

- убедиться в плотности затяжки зажимов кабелей – проверить, что зажим кабеля затянут до упора.

- не допускать, чтобы кабель имел изгибы менее пяти диаметров кабеля или был пережат посторонними предметами.

- при перерывах в работе электронасос промыть чистой водой для удаления загрязнений из гидравлической полости электронасоса;

- не допускается эксплуатация электронасоса при наличии льда в проточной части;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПАЯЛЬНОЙ ЛАМПОЙ для оттаивания льда в электронасосе – этим можно повредить резинотехнические изделия в электронасосе.

- регулярно проверяйте затяжку клемм в шкафу управления перед первым пуском и далее не реже одного раза в месяц.

- при наличии неисправности в шкафу управления обратиться к аттестованному электрику.

- не реже чем через 720 часов работы проверять шкаф управления и токоподводящий кабель на отсутствие механических повреждений, обрыва заземляющего провода, замыкания на корпус.

Проверка должна производиться аттестованным электриком.

7.2.2. Для очистки рубашки охлаждения и трубопроводов для подвода и отвода охлаждающей жидкости (в случае охлаждения перекачиваемой жидкостью) следует произвести частичную разборку в следующей последовательности:

1. Отключить электронасос от питающей сети.
2. Закрыть задвижки на входе и выходе электронасоса.
3. Отсоединить трубопровод отвода охлаждающей жидкости.
4. Слить охлаждающую жидкость из полости рубашки охлаждения.
5. Отвернуть метизы крепления крышки опоры подшипника, которыми прижаты съёмные полукольца.

6. Снять полукольца, затем рубашку охлаждения, не повреждая при этом встроенный кабель.

7. Очистить полость рубашки охлаждения и трубопровод отвода охлаждающей жидкости, канал подвода охлаждающей жидкости от осадков перекачиваемой жидкости;

8. Проверить кондиционность уплотнительных колец рубашки охлаждения и при необходимости их заменить. При последующей установке рубашки охлаждения рекомендуется посадочные места и резиновые кольца смазать консистентной смазкой (Литол, Солидол), для облегчения последующего снятия рубашки охлаждения.

Сборку производить в порядке обратном разборке.

7.2.3. Для постановки электронасоса на хранение, после эксплуатации, необходимо провести работы по сливу охлаждающей жидкости из рубашки охлаждения с полной просушкой внутренней полости рубашки.

7.2.4. При замене масла в масляной камере, как в процессе эксплуатации, так и после, допускается отсоединить трубопроводы подвода и отвода охлаждающей жидкости, отсоединить электродвигатель совместно с рабочим колесом от корпуса спирального, придать электродвигателю горизонтальное положение (пробкой вниз), вывернуть пробку из корпуса камеры и слить масло.

7.2.5. В течение гарантийного и послегарантийного сроков обслуживания:

Осмотр пускателей шкафа управления проводить один раз в месяц. При осмотре проверить:

- внешний вид пускателя, состояние дугогасительной камеры, магнитопровода, контактов;
- состояние присоединительных проводов;
- отсутствие затирания подвижных частей пускателя (вручную);
- состояние затяжки винтов.

Осмотр автоматических выключателей шкафа управления. Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсия и т.д. Периодически, через каждые 2 тысячи включений, но не реже одного раза в год выключатель нужно осматривать и протирать спиртом подвижные и неподвижные контакты. Осмотр выключателя также нужно производить после каждых двух отключений короткого замыкания. После каждого отключения по току короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «Включение-отключение» без тока. Для того чтобы осмотреть выключатель, необходимо снять крышку, отвинтив крепящие винты.

При осмотре: очистить выключатель от копоти и королек металла, смазать приборным маслом марки МВП ГОСТ 1805-76' [14] или маслом марки 132-08 (ОКБ-122-5) ГОСТ 18375-73 [15] трущиеся части механизма свободного расцепления и подшипники, расположенные в крайних полюсах, проверить целостность пружин, дугогасительных камер, состояние контактов. Проверить затяжку крепежа в местах подсоединения внешних проводников.

7.2.6. После истечения срока гарантийного обслуживания.

7.2.6.1. Замена рабочего колеса.

Для замены износившегося рабочего колеса следует произвести частичную разборку в следующей последовательности:

1) Установить электронасос на опорную подставку, с упором в верхнюю часть электронасоса, не зажимая кабель, вертикально корпусом спиральным вверх.

14. ГОСТ 1805-76. Масло приборное МВП. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 4с.

15. ГОСТ 18375-73. Масло смазочное 132-08. Технические условия. М.: ИПК Издательство Стандартов, 1996, 16с.

2) Отвернуть метизы рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 16. крепления корпуса спирального поз. 3 с корпусом камеры поз. 15, снять корпус спиральный;

Для электронасосов «Иртыш» ПФ1 65/160 – 3/2; ПФс 65/160 – 3/2: отвернуть метизы крепления крышки с опорами рис. 71.

3) Отвернуть метизы рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 10 крепления рабочего колеса с валом электродвигателя;

4) Снять рабочее колесо рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 2;

5) Установить шпонку на вал, установить кондиционное рабочее колесо и произвести сборку в обратной последовательности.

7.2.6.2. Замена износившихся нижнего и верхнего торцовых уплотнений (манжеты).

Рекомендуется замену торцовых уплотнений производить на заводе-изготовителе или в сервисном центре, с проведением полного объёма работ по испытаниям изделия на герметичность.

Для замены износившихся нижнего и верхнего торцовых уплотнений (манжеты) следует произвести частичную разборку в следующей последовательности:

1) Установить электронасос горизонтально на твёрдую поверхность, либо горизонтально на весу, так чтобы одна из пробок корпуса масляной камеры была в нижнем положении, отвернуть пробку поз. 8 рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства), слить масло. Для электронасосов ПФ(с) 65/180-4/2, ПФ(с) 65/180-4/2 слив масла из масляной камеры возможен при вертикальном положении электронасоса.

2) Установить электронасос на опорную подставку, с упором в верхнюю опору подшипника, вертикально корпусом спиральным вверх.

3) Отвернуть метизы рис. 13-105 (электронасосы без опускного устройства) поз. 16 крепления корпуса спирального поз. 3 с корпусом камеры поз. 15.

4) Снять корпус спиральный с подставкой поз. 14.

Для электронасосов «Иртыш» ПФ(с) 65/160 – 3/2: отвернуть метизы крепления крышки с опорами рис. 71.

Отвернуть метизы поз. 10 крепления рабочего колеса с валом электродвигателя;

5) Снять рабочее колесо поз. 2, при необходимости использовать съёмник;

6) Демонтировать подвижную часть нижнего торцового уплотнения поз. 5, при необходимости использовать съёмник;

7) Отвернуть метизы поз. 9 крепления корпуса камеры поз. 15 со стаканом подшипника поз. 17 и корпусом электродвигателя поз. 18;

При наличии в конструкции крышки камеры поз. 20:

Отвернуть метизы поз. 19 крепления крышки камеры поз. 20 с корпусом камеры поз. 15;

Снять корпус камеры (крышку камеры), при необходимости использовать съёмник или отжимные болты, совместно с неподвижной частью торцового уплотнения.

Снять съёмником стопорное кольцо перед торцовым уплотнением поз. 4, демонтировать подвижную часть верхнего торцового уплотнения, при необходимости использовать съёмник (демонтировать манжету для электронасосов «Иртыш» ПФс 50/125 – 1,1/2; ПФс 50/125 – М1,1/2; ПФ1 65/160 – 3/2; ПФс 65/160 – 3/2 сняв стакан подшипника);

При наличии, снять крышку подшипника, совместно с неподвижной частью торцового уплотнения, при необходимости использовать отжимные болты.

8) Для осмотра полости корпуса электродвигателя на присутствие в нём влаги приподнять ротор со стаканом подшипника, обращая внимание на провода датчика влажности поз. 13, не допуская их обрыва, отсоединить провода, вынуть ротор со стаканом подшипника;

9) При наличии влаги в корпусе электродвигателя и на внутренней стороне стакана подшипника - протереть ветошью и высушить до полного удаления влаги;

10) Убедиться в отсутствии износа пар трения и сильфонов торцовых уплотнений и при необходимости заменить;

11) При сборке тщательно очистить посадочные места под неподвижные узлы торцового уплотнения и вал от твердого налета перекачиваемой среды, очистку производить «до металла», но избегать царапин; при установке допускаются только незначительные осевые усилия, избегайте перекосов.

Установка неподвижного узла торцового уплотнения:

1. Смочить посадочное место и Г – образную манжету неподвижной части торцового уплотнения мыльной водой;

2. При установке узла в посадочное место необходимо пользоваться оправкой с мягкой наклейкой для обеспечения равномерности усилия и исключения возможности повреждения поверхности пары трения. Перекос неподвижной части торцового уплотнения и местное выдавливание Г-образной манжеты не допускаются.

3. Поверхность трения не смазывать, очистить её от грязи, непосредственно перед установкой протереть безворсовой тканью, слегка смоченной спиртом.

Установка подвижного узла торцового уплотнения:

1. Нанести масло трансформаторное на уплотнительную поверхность подвижной части торцового уплотнения. Наличие посторонних частиц в масле и на уплотнительной поверхности подвижной части торцового уплотнения после нанесения масла не допускается. Аккуратно, не повреждая сильфона, через оправку, установить подвижное торцовое уплотнение на вал, предварительно смазав сильфон маслом трансформаторным;

2. Дальнейшую сборку производить в порядке обратном разборке.

3. Проверить правильность сборки; для этого необходимо повернуть вал собранного электронасоса от руки; вал должен проворачиваться с некоторым усилием, но без заеданий.

8. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЯ, КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ.

Показатели надежности электронасоса при эксплуатации в рабочем интервале характеристики указаны в таблице 6.

Указанные ресурсы, сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации.

Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

Таблица 6

Наименование показателя	Значение показателя
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Средний ресурс до главного техобслуживания, ч, не менее	20000
Срок службы, лет, не менее	20
Среднее время восстановления, ч, не более	8
Срок хранения (в законсервированном и упакованном состоянии), лет	3
Примечания 1. Показатели надежности агрегата уточняются по сведениям с мест эксплуатации. 2. Критерием отказа является нарушение нормального функционирования электронасоса. 3. Срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию должен соответствовать срокам раздела 9 «Транспортировка и хранение»	

Межремонтные периоды для погружных электронасосов «Иртыш»:

Технический осмотр - 620 часов (но не реже 1 раза в месяц);

Текущее техобслуживание – 3330 часов (но не реже 1 раза в год);

Среднее техобслуживание – 6660 часов (но не реже 1 раза в 2 года);

Главное техобслуживание – 20000 часов (но не реже 1 раза в 6 лет);

По истечении назначенного ресурса (срока хранения, срока службы) агрегат изымается из эксплуатации и принимается решение о направлении его в ремонт, об утилизации, о проверке и об установлении нового назначенного ресурса (срока хранения, срока службы).

Основное содержание работ по видам ремонта погружных электронасосов «Иртыш».

Ежедневный технический осмотр: мониторинг параметров электронасосов (давление на входе в электронасос, давление на выходе из электронасоса, расход, сила тока, напряжение, уровень жидкости и т.д.)

Технический осмотр:

1. Проверка электрических параметров электродвигателя, датчиков электронасоса (см. Приложение 1 стр. 147);

2. Проверка направления вращения, надежность посадки и крепления рабочего колеса;

3. Проверка целостности корпуса спирального, без разборки электронасоса;

4. Проверка целостности резиновой оболочки кабеля, проверка изоляции;

5. Проверка крепления электронасоса к раме (к фундаменту), рамы - к фундаменту для электронасосов с рубашкой охлаждения, захвата и направляющих для электронасосов с опускным устройством.

6. Проверка количества залитого масла в насос согласно паспортным данным.

Текущее техобслуживание:

1. Состав работ технического осмотра.

2. Проверка уплотнительного зазора между рабочим колесом и корпусом спиральным*, при необходимости восстановление;

3. Оценка внешнего вида на предмет повреждений рабочего колеса и корпуса спирального, проверка размеров посадочных мест*, при необходимости восстановление;

Среднее техобслуживание:

1. Состав работ текущего техобслуживания;

2. Оценка состояния резьбовых соединений корпусных деталей;

3. Притирка торцового уплотнения, при необходимости замена торцового уплотнения;

4. Разборка и оценка состояния корпусных деталей изделия, при необходимости восстановление;

5. Замена уплотнительных резиновых колец по стыкам корпусных деталей агрегата;

6. Проверка геометрических размеров посадочных мест под подшипники в корпусных деталях*, при необходимости восстановление;

7. Оценка состояния подшипников качения, при необходимости замена;

8. Замена смазки в подшипниках (используемая смазка Металюб-СС; при полной замене допускается применять температуростойкую смазку (не менее +140));

9. Замена трансформаторного масла;

10. Проверка ротора на биение и его динамическая балансировка.

11. Осмотр, проверка геометрических размеров и при необходимости восстановление шпоночных соединений и резьб вала*.

12. Осмотр, проверка геометрических размеров соединения вала и рабочего колеса*, при необходимости восстановление.

13. Проверка остаточного дисбаланса, при необходимости динамическая балансировка рабочего колеса;

14. Испытания на герметичность всех стыков изделия, включая кабель;

15. Обкатка и опробование электронасоса в работе.

Главное техобслуживание:

1. Состав работ среднего техобслуживания.

2. Замена подшипников качения, торцовых уплотнений.

3. Калибровка резьбовых соединений, при необходимости восстановление мест, поврежденных коррозией.

4. Обкатка и испытание электронасоса с проверкой паспортных данных.

* для уточнения информации от завода-изготовителя, требуется указать данные с таблички установленной на насосном агрегате.

Таблица 7. – Объем заливаемого масла

Обозначение электронасоса «Иртыш» *	Объем заливаемого масла, мл
ПФ2 50/120 – 1,1/2	≈250
ПФ2 50/120 – М1,1/2	
ПФс 50/125 – 1,1/2	
ПФс 50/125 – М1,1/2	
ПФ2 50/125 – 1,1/2	
ПФ2 50/125 – М1,1/2	
ПФ2 50/140 – 3/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈400
ПФ2 50/150 – 3/2	
ПФ2 50/200 – 5,5/2	≈2000
ПФ2 50/200 – 7,5/2	
ПФ2 50/200 – 11/2	
ПФ2 50/200 – 15/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈1500
ПФ2 50/200 – 18,5/2	
ПФ2 50/200 – 22/2	
ПФ2 65/135 – 3/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈360
ПФ2 65/135 – 4/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈900
ПФ2 65/145 – 4/2	
ПФ2 65/150 – 5,5/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈1200
ПФ2 65/155 – 3/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈360
ПФ2 65/155 – 4/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈1200
ПФ2 65/155 – 5,5/2	
ПФ1 65/160 – 3/2	≈300
ПФс 65/160 – 3/2	
ПФ2 65/165 – 3/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈1200
ПФ2 65/165 – 4/2	
ПФ2 65/165 – 5,5/2	
ПФ2 65/165 – 7,5/2	≈1100
ПФ2 65/180 – 4/2	≈1200
ПФ2 65/180 – 5,5/2	
ПФ2 65/180 – 7,5/2	≈1400
ПФ2 65/250 – 5,5/4	≈1400
ПФ2 65/250 – 7,5/4	
ПФ2 65/250 – 22/ 2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈2200
ПФ2 65/250 – 30/ 2	

Продолжение таблицы 7

ПФ2 65/250 – 37/ 2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 3000
ПФ2 65/250 – 45/ 2	
ПФ2 65/200 – 15/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 1700
ПФ2 65/200 – 18,5/2	
ПФ2 65/200 – 22/ 2	
ПФ2 65/200 – 30/ 2	
ПФ2 65/200 – 37/ 2	
ПФ2 80/140-5,5/2	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 1200
ПФ2 80/315 – 7,5/4	≈ 2200
ПФ2 80/315 – 11/ 4	
ПФ2 80/315 – 15/ 4	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 5000
ПФ2 80/315 – 18,5/4	
ПФ1 100/240 – 5,5/4	≈ 1300
ПФ1 100/240 – 7,5/4	
ПФ2 100/150 – 4/2	≈ 1100
ПФ2 100/150 – 5,5/2	
ПФ2 100/150 – 7,5/2	
ПФ2 100/200 – 5,5/4	≈ 1300
ПФ2 100/280 – 11/4	≈ 2000
ПФ2 100/260 – 11/4	≈ 2000
ПФ2 100/310 – 7,5/4	≈ 2300
ПФ2 100/310 – 11/4	
ПФ2 100/310 – 15/4	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 5500
ПФ2 125/315 – 7,5/ 6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 4900
ПФ2 125/315 – 11/ 6	
ПФ2 125/315 – 15/ 4	
ПФ2 125/315 – 18,5/4	
ПФ2 125/315 – 22/ 4	
ПФс 125/315 – 22/ 4	
ПФ2 125/315 – 30/ 4	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 5600
ПФ2 125/315 – 37/ 4	
ПФ2 125/400 – 11/ 6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 7900
ПФ2 125/400 – 15/ 6	
ПФ2 125/400 – 18,5/6	
ПФ2 125/400 – 22/ 6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈ 7800
ПФ2 125/400 – 30/ 4	
ПФ2 125/400 – 37/ 4	
ПФ2 125/400 – 45/ 4	
ПФ2 125/400 – 55/ 4	

Продолжение таблицы 7

ПФ2 150/205 – 5,5/ 4	≈1300
ПФ2 150/205 – 7,5/ 4	
ПФ2 150/215 – 7,5/ 4	≈1400
ПФ2 150/255 – 7,5/ 4	≈2700
ПФ2 150/255 – 11/ 4	
ПФс 150/315 – 15/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈5000
ПФ2 150/315 – 11/ 6	
ПФ2 150/315 – 15/ 6	
ПФ2 150/315 – 18,5/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈5500
ПФ2 150/315 – 22/ 6	
ПФ2 150/315 – 30/ 4	
ПФ2 150/315 – 37/ 4	
ПФ2 150/315 – 45/ 4	
ПФ2 150/315 – 55/ 4	
ПФс 150/315 – 55/ 4	
ПФ3 150/400 – 15/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈8500
ПФ3 150/400 – 18,5/6	
ПФ3 150/400 – 22/ 6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈8500
ПФ3 150/400 – 30/ 6	
ПФ2 150/470 – 22/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈6000
ПФ2 150/470 – 30/6	
ПФ2 200/220 – 7,5/4	≈2300
ПФ2 200/220 – 11/4	
ПФ2 200/265 – 15/4	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈4500
ПФ2 200/265 – 18,5/4	
ПФ2 200/360 – 18,5/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈6000
ПФ2 200/360 – 22/6	
ПФ2 200/450 – 37/6	
ПФ2 250/400 – 22/6	До излива из горизонтально расположенного резьбового отверстия корпуса камеры, при вертикальном положении электронасоса ≈5500
ПФ2 250/400 – 30/6	

* Обозначение электронасоса «Иртыш» приведено без указания фактического диаметра рабочего колеса.

8.1. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации.

Конструкция электронасоса «Иртыш» разработана таким образом, что обеспечивается высокая степень ремонтпригодности. Практически в любом случае агрегат можно восстановить на заводе-изготовителе или в авторизованном сервисном центре до состояния нового электронасоса. Критерием предельного состояния будет являться экономическая нецелесообразность восстановления работоспособного состояния, когда затраты на ремонт будут составлять значительную часть от стоимости нового электронасоса.

В случае непригодности электронасоса для использования его по назначению производится его утилизация. Решение об утилизации принимает

эксплуатирующая организация с учетом рекомендаций завода-изготовителя на основании акта о дефектации агрегата. Все изношенные узлы и детали сдаются в пункты приема вторсырья.

9. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ В СВЯЗИ С ОШИБОЧНЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ ПЕРСОНАЛА

Таблица 8

Перечень критических отказов	Возможные ошибочные действия персонала, приведшие к аварии	Действия персонала в случае аварии
Облом конца вала с рабочим колесом	1) Неправильное направление вращения вала (неправильное подключение электронасоса в сеть - перепутаны фазы); 2) Работа электронасоса за пределами рабочей части характеристики.	Отключить электронасос – отправить в ремонт
Остановка насоса по причине попадания воды: в корпус электродвигателя;	1) Механическое воздействие на корпус электронасоса (удар, падение); 2) Чрезмерное усилие затяжки болтов, повлекшее разрушение корпусных деталей; 3) Использование электронасоса при отключенных цепях управления;	—//—
в корпус масляной камеры;	Работа «на сухую» как следствие – выход из строя торцового уплотнения;	—//—
Перегрев двигателя электронасоса	Отсутствие контроля за уровнем откачиваемой среды:	—//—

10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Электронасосы транспортируются любым видом транспорта, с соблюдением необходимых мер безопасности и правил перевозок грузов для каждого вида транспорта.

Электронасосы следует перемещать только за предназначенные для строповки элементы (рым – болты, ручку, цапфы грузовые, проушины). При транспортировке электронасоса в упаковке из гофрокартона, использовать приложенную стропу.

Условия транспортирования электронасосов в части воздействия климатических факторов – 4Ж2 ГОСТ 15150-69 [3], в части воздействия механических факторов – с ГОСТ 23216-78' [16].

Электронасосы при транспортировании рекомендуется устанавливать так, чтобы ось электронасоса по длине вала была перпендикулярна направлению движения транспорта.

Длительность транспортирования электронасосов при низких температурах ($-30^{\circ}\text{C} \div -40^{\circ}\text{C}$) - не более 30 суток, (ниже -40°C) – не более 10 суток, с обязательной выдержкой в теплом помещении перед вводом в эксплуатацию (условия хранения 1Л по ГОСТ 15150-69 [3]), для установления положительной температуры всех узлов электронасоса.



ВНИМАНИЕ! Размотка кабеля электронасоса без выдержки в теплом помещении запрещена!



ВНИМАНИЕ! Упаковка концов кабеля является транспортировочной и не обеспечивает полную герметичность от влаги.

Электронасосы должны храниться при отсутствии воздействия кислот, щелочей, бензина, растворителей и т. д.



ВНИМАНИЕ! Предохранить кабели электронасосов от повреждений! Запрещаются тянущие усилия на кабели во избежание появления скрытых дефектов в самих кабелях и в местах их соединения с электродвигателем насоса.

Концы кабелей должны быть всегда сухими и защищены от попадания влаги (ГОСТ 18690-2012 [17]).

Условия хранения электронасосов (в том числе в упаковке из гофрокартона) – 4Ж2 ГОСТ 15150-69 [3]. В зимний период температура хранения должна быть не ниже -30°C .



ВНИМАНИЕ! Рабочее колесо электронасоса следует периодически прокручивать от руки, один раз в месяц, для предотвращения «слипания» пар трения торцовых уплотнений друг с другом. Прокручивание рабочего колеса, с отметкой в Таблицах Паспорта, является обязательным.

Ежемесячно, при прокрутке рабочего колеса, проверять состояние консервации для обеспечения срока сохраняемости до ввода в эксплуатацию по ГОСТ 23216-78' [16].

3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартинформ, 2010. 71 с.

16. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008, 45с.

17. ГОСТ 18690-2012. Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. М.: Стандартинформ, 2014, 19 с.

Срок сохраняемости электронасоса до ввода в эксплуатацию в законсервированном и упакованном состоянии -1 год. В условиях хранения электронасосов 1Л ГОСТ 15150-69 [3] срок сохраняемости электронасоса до ввода в эксплуатацию в законсервированном и упакованном состоянии – 3 года.

По истечении срока сохраняемости, перед вводом в эксплуатацию, необходимо произвести обслуживание электронасоса в части замены всех резинотехнических изделий, торцовых уплотнений, масла.

Перед постановкой на промежуточное хранение в процессе эксплуатации, электронасосы очистить от загрязнений, слить воду. Законсервировать и упаковать электронасос согласно ГОСТ 23216-78 [16].

Если требуемые условия транспортирования и хранения и сроки сохраняемости отличаются от указанных выше, то электронасосы поставляют для условий и сроков, устанавливаемых в договорах на поставки.

3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартиформ, 2010. 71 с.

16. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартиформ, 2008, 45с.

Адрес завода-изготовителя:

644013 г. Омск. ул. Завертяева, 36
ОДО «Предприятие «Взлёт»
Тел.: (3812) 601-114; 601-970; 601-157
8-800-101-37-02
Факс: (3812) 601-970; 602-030
E-mail: vzlet@vzlet-omsk.ru
kb@vzlet-omsk.ru
Сайт: <http://www.vzlet-omsk.ru>

Адреса сервисных служб:

630039, г. Новосибирск
ул. Панфиловцев, 68
«Сибирская насосная компания»
Тел.: (3832) 67-03-36, 67-55-66
344113, г. Ростов-на-Дону
ул. Орбитальная, 46
ООО «ЮгПромСнаб»
Тел.: 8 (800) 222-68-78 Бесплатно по РФ

603004, г. Н. Новгород
ул. Фучика, ба, оф. 23
ООО «ПТФ Энерго»
Тел.: (8312) 57-75-06

650070, г. Кемерово
ул. Тухачевского, 50/5, оф. 10
ООО "Взлёт-ГидроТех"
E-mail: vzlet-gidro@mail.ru
Тел. 8-983-224-23-18, 8-923-502-62-00

660060, г. Красноярск
ул. Перенсона 59/1
ООО «ИК «Водоканалналадка»
E-mail: vnalfdka@bk.ru
Тел. 8(391)206-85-33, 8(391)206-85-35
8(913)030-32-80, 8(391)280-32-80

Адрес офиса: 644043, г. Омск
ул. Волочаевская, д. 15, корп. 1, кв. 4
Адрес производства: 644013, г. Омск
Завертяева 36
ИП Корсуков Владимир Викторович
Тел.: 8-950-956-97-48
E-mail: m5@vvkorsukov.ru
Сайт: <http://www.vvkorsukov.ru>

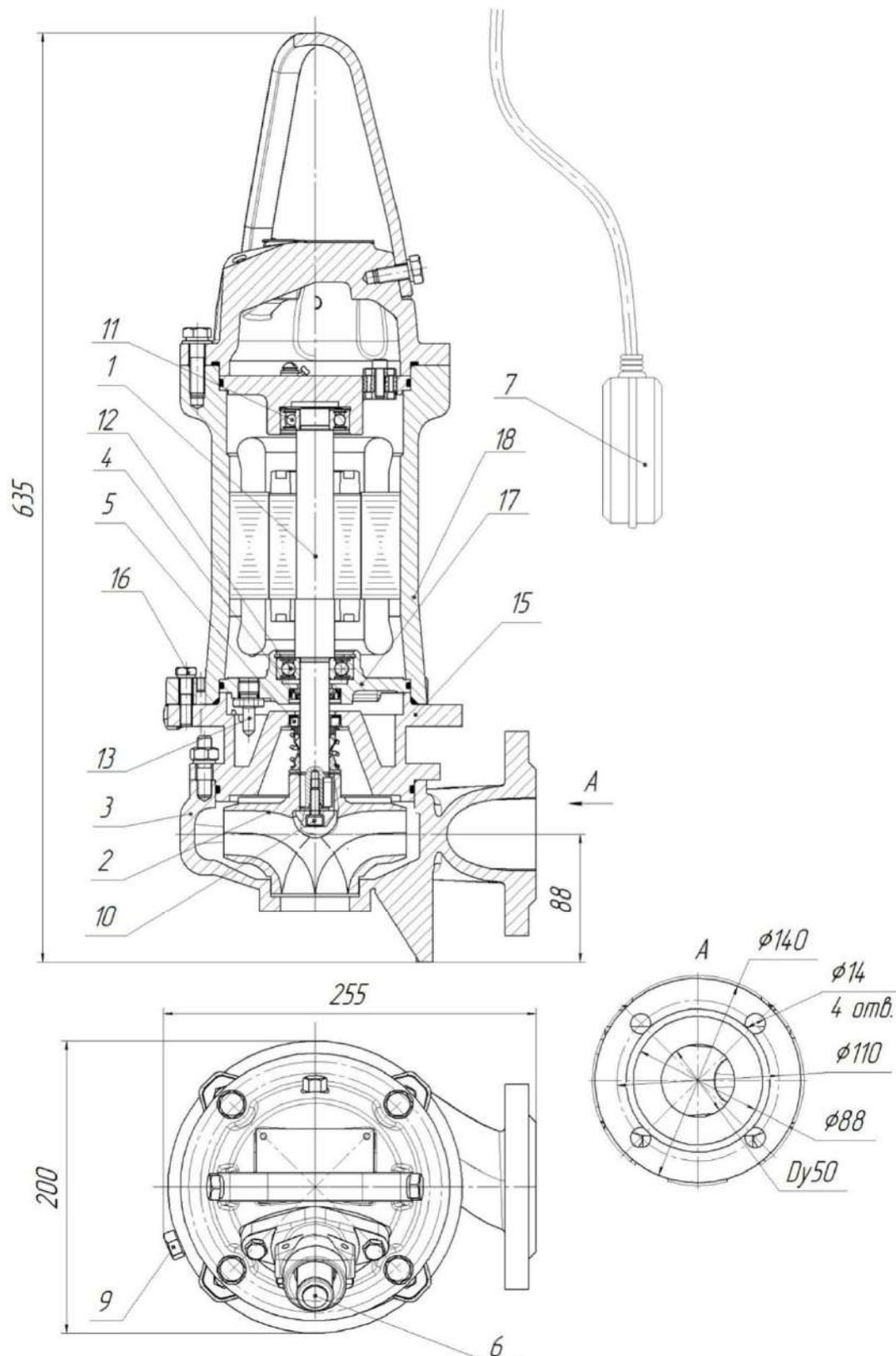


Рис.13 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 50/120-1,1/2, ПФ2 50/120-М1,1/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Манжета; 5. Торцовое уплотнение; 6.Встроенный кабель (-ли); 7. Поплавковый выключатель; 9. Пробка масляной камеры; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

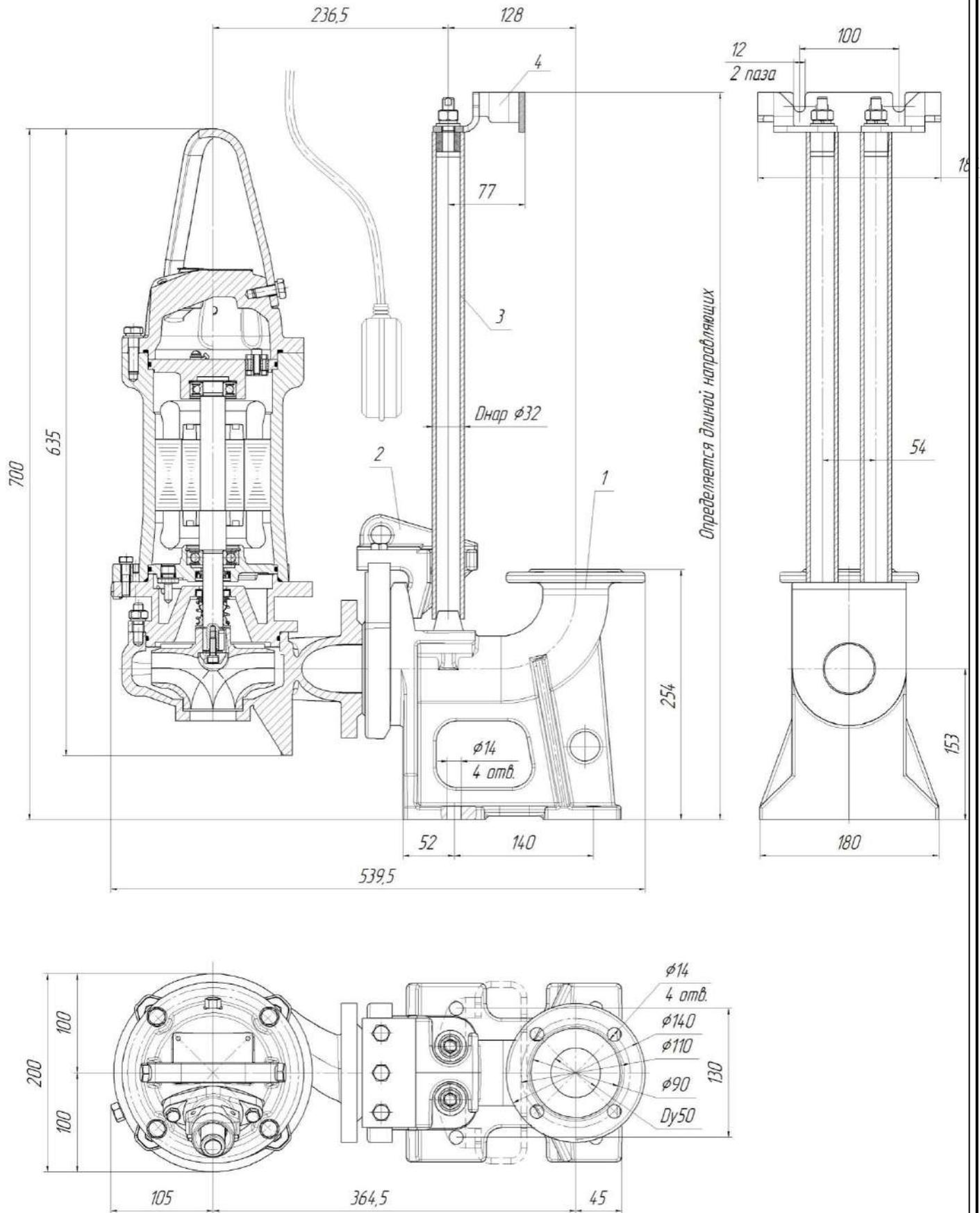


Рис.14 Общий вид и габаритные размеры электронасоса
 “Иртыш” ПФ2 50/120 – 1,1/2-106, ПФ2 50/120 – М1,1/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие;
 4. Кронштейн.

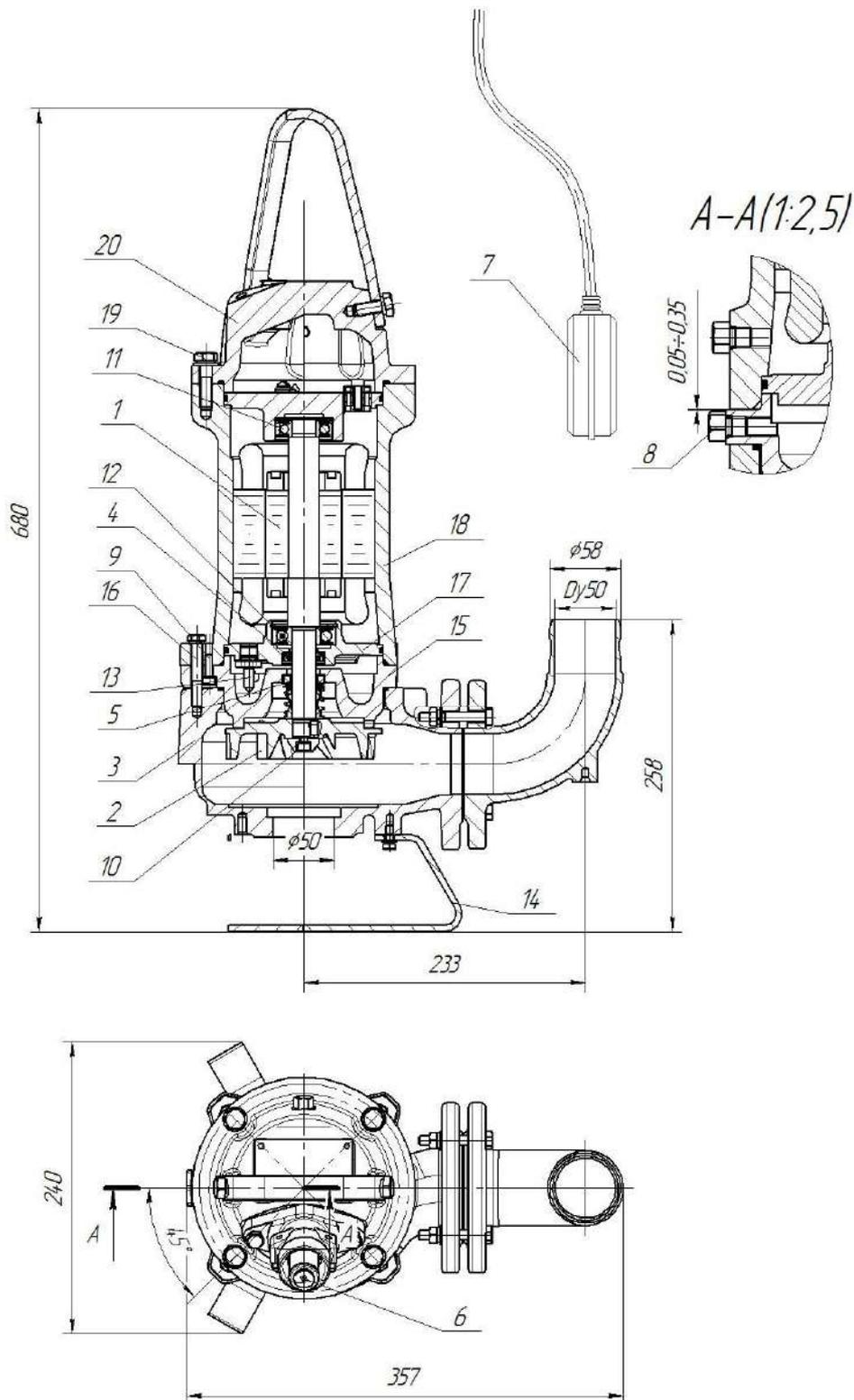


Рис.15 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш”

ПФс 50/125 – 1,1/2, ПФ2 50/125 – 1,1/2, ПФс 50/125 – М1,1/2, ПФ2 50/125 – М1,1/2.

1.Электродвигатель;2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный;4. Манжета;5. Торцовое уплотнение;6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель;8. Пробка масляной камеры;9. Метизы крепления корпуса камеры и стакана подшипника к корпусу электродвигателя;10. Метизы крепления колеса рабочего;11. Подшипник;12. Подшипник;13. Датчик влажности;14. Подставка;15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камерыкорпуса электродвигателя к корпусу спиральному;17. Стакан подшипника;18. Корпус электродвигателя;19. Метизы крепления крышки верхней к корпусу электродвигателя;20. Крышка верхняя.

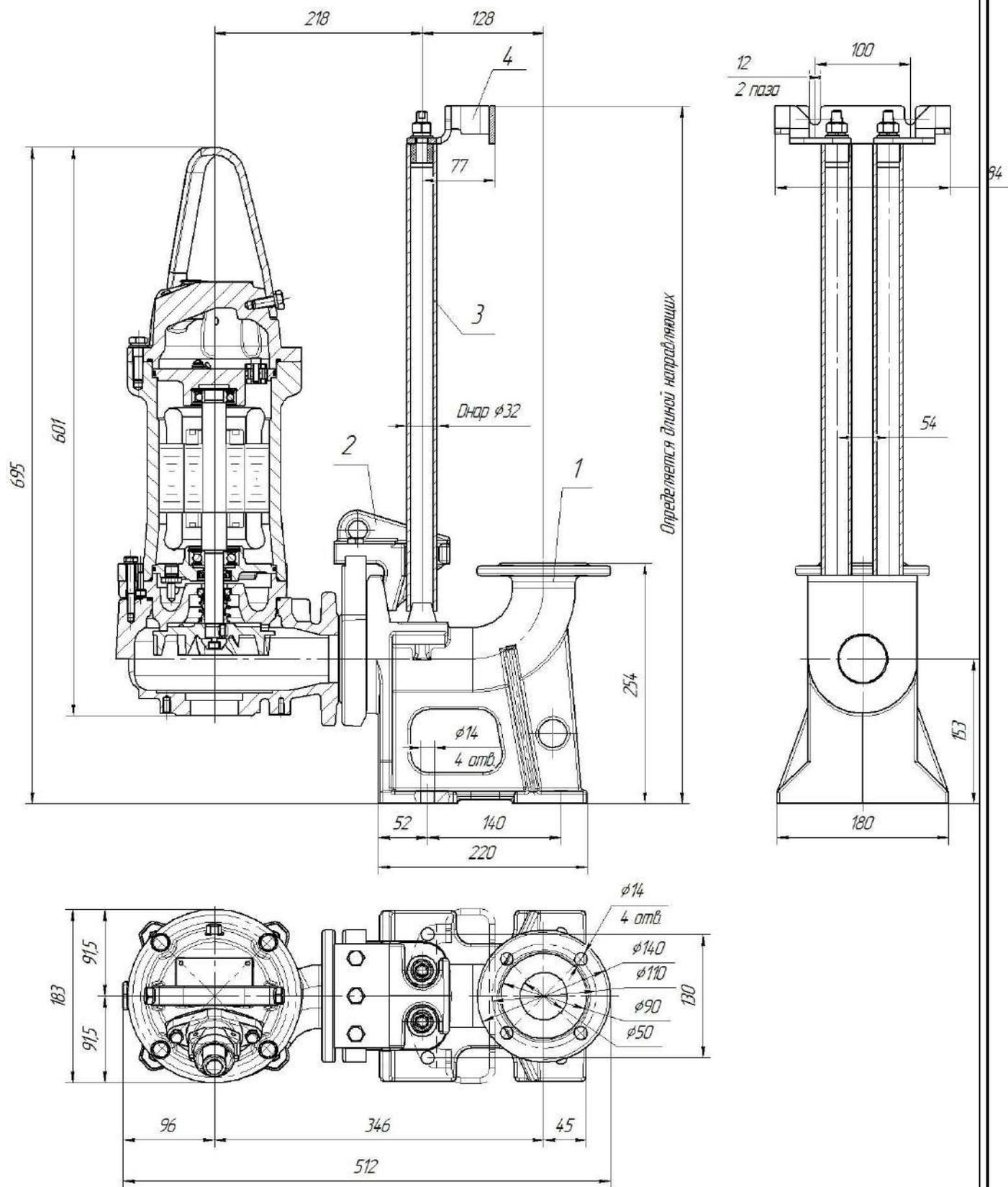


Рис.16 Общий вид и габаритные размеры электронасоса
 “Иртыш” ПФс 50/125 – 1,1/2-106, ПФс 50/125 – М1,1/2-106;
 ПФ2 50/125 – 1,1/2-106; ПФ250/125 – М1,1/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

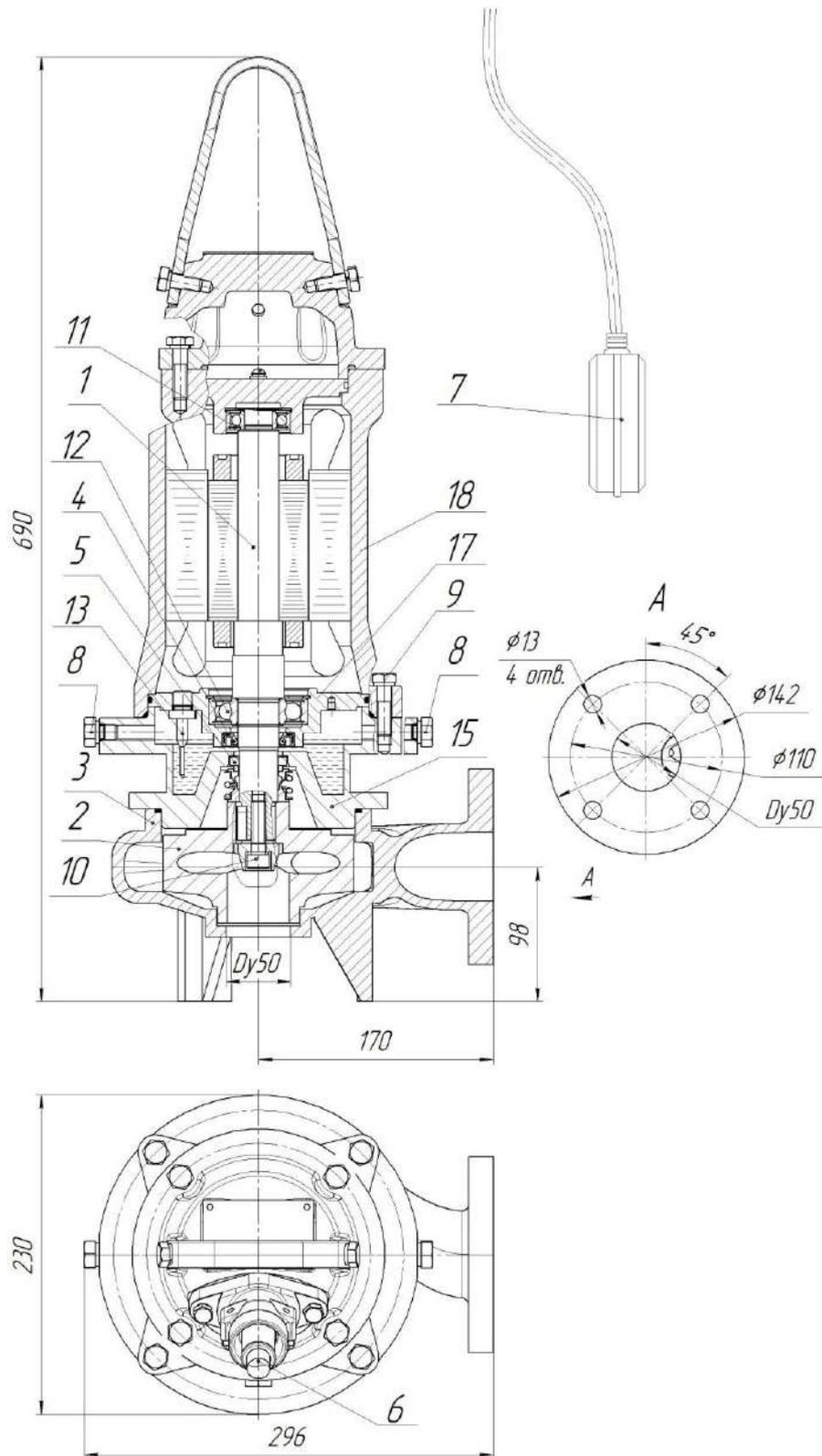


Рис.17 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 50/140 – 3/2.

- 1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Манжета;
 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8.
 Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик
 влажности; 15. Корпус камеры; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

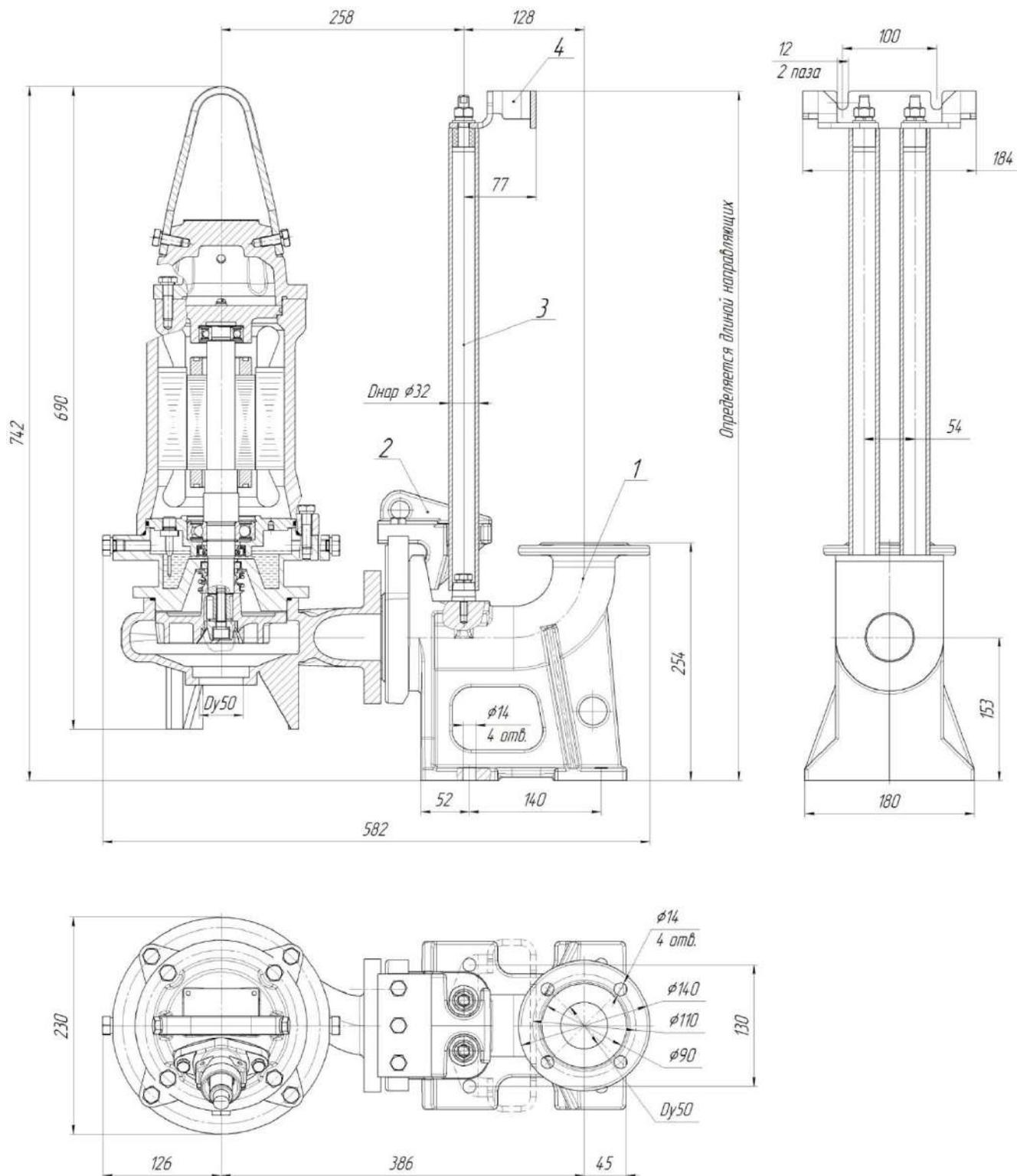


Рис.18 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш" ПФ2 50/140 – 3/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

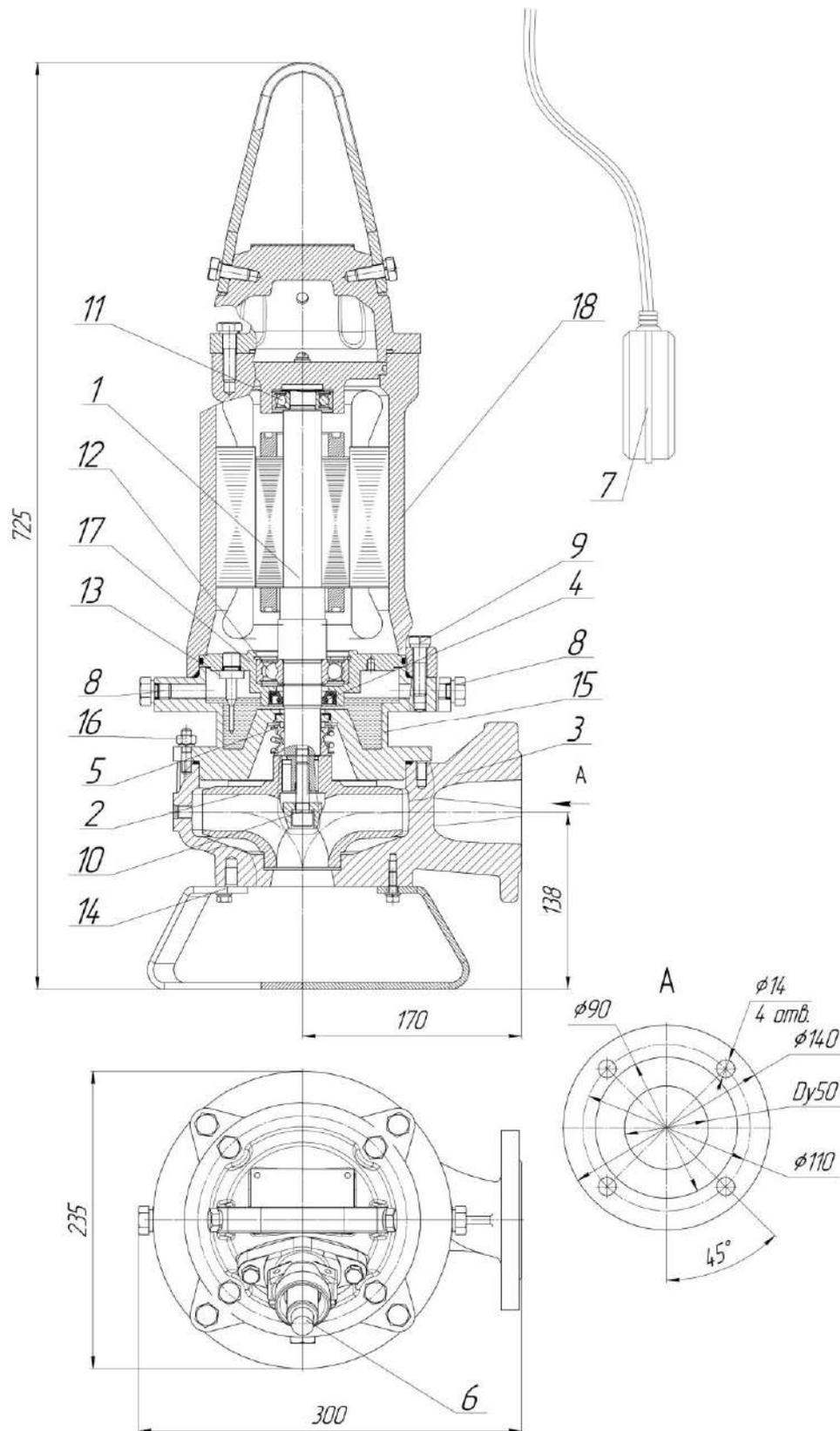


Рис.19 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш”
ПФ2 50/150 – 3/2.

- 1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Манжета;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник;12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному;17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

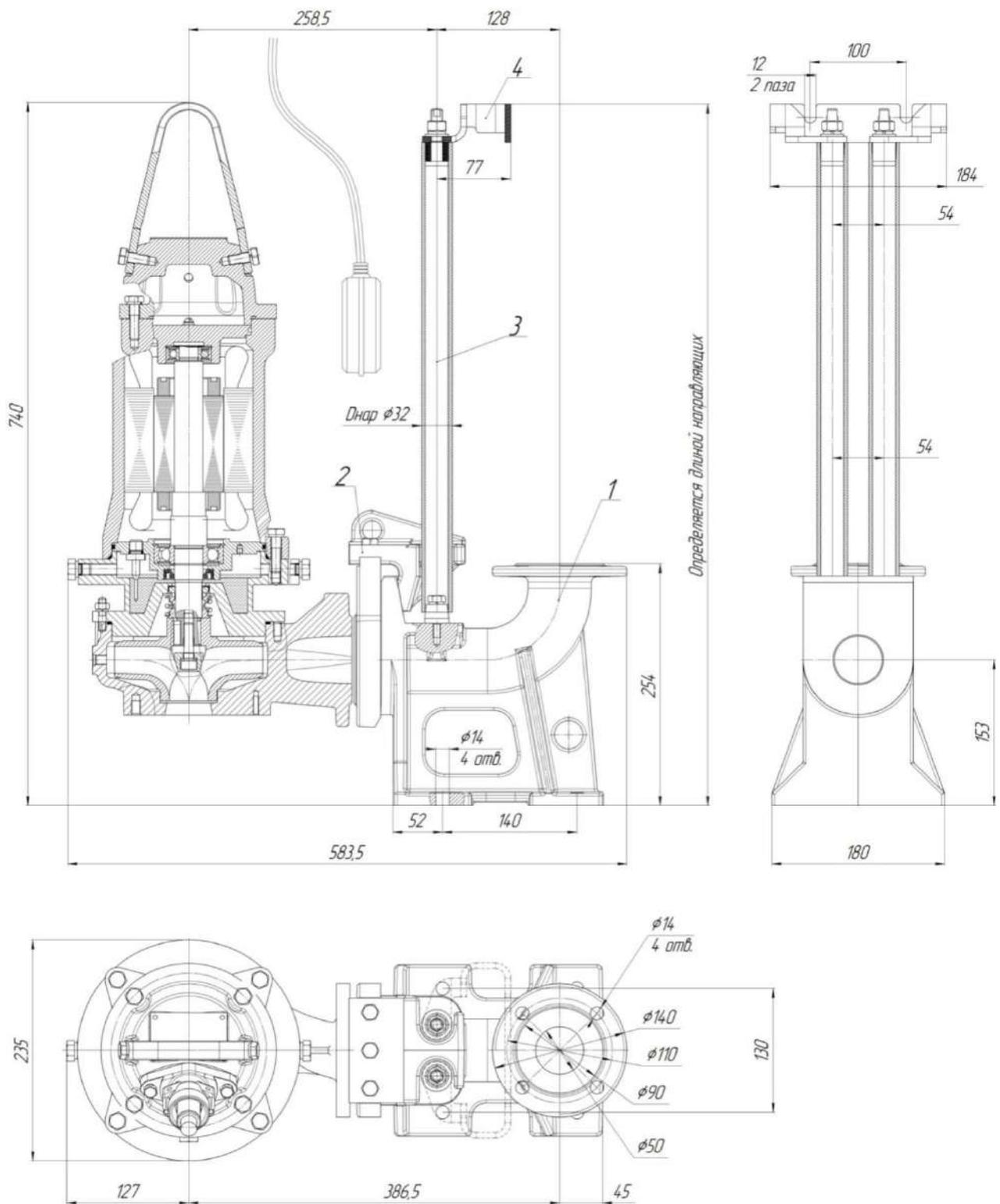


Рис.20 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш" ПФ2 50/150 – 3/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

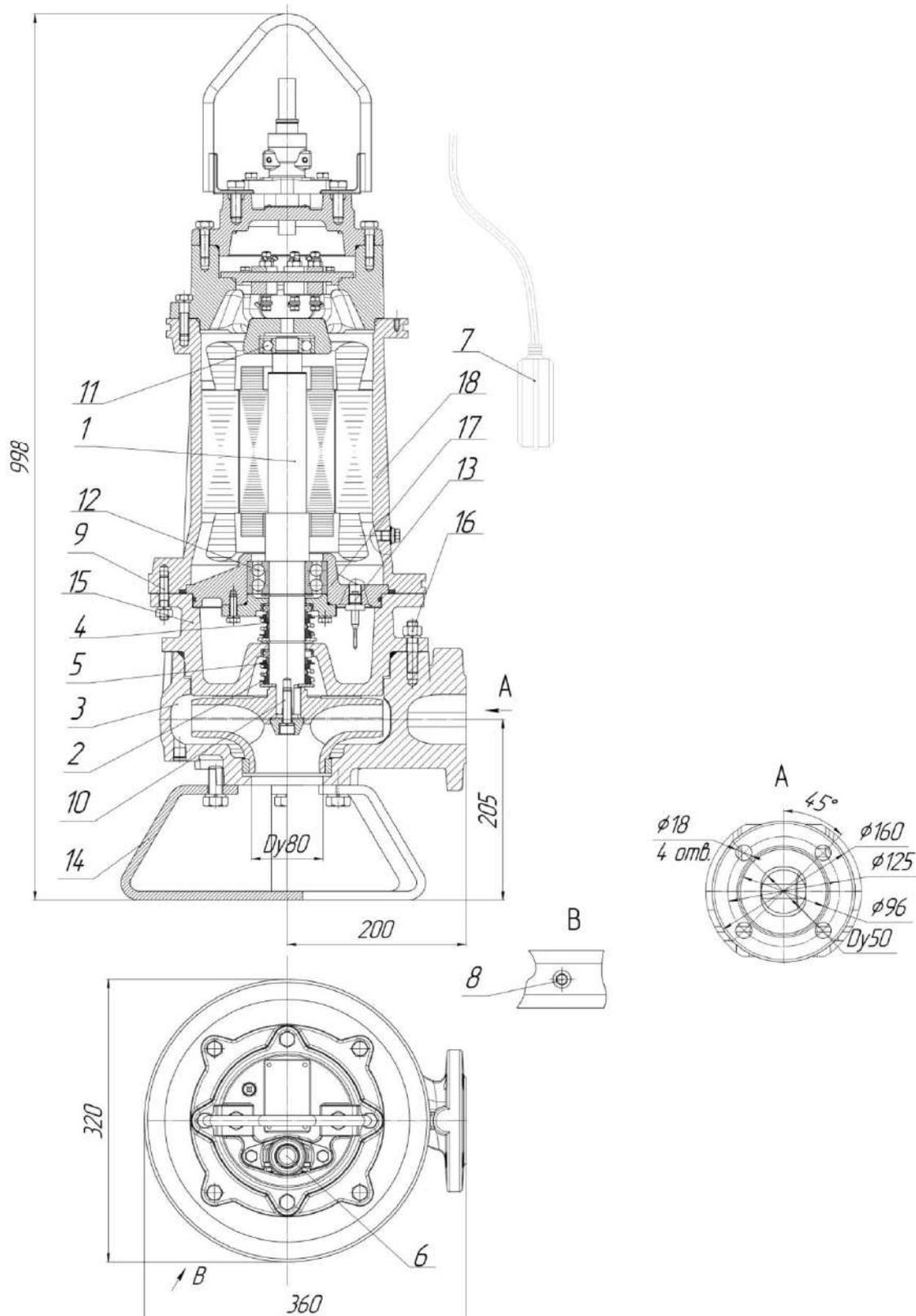


Рис.21 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иргыш” ПФ2 50/200 – 7,5/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности;14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

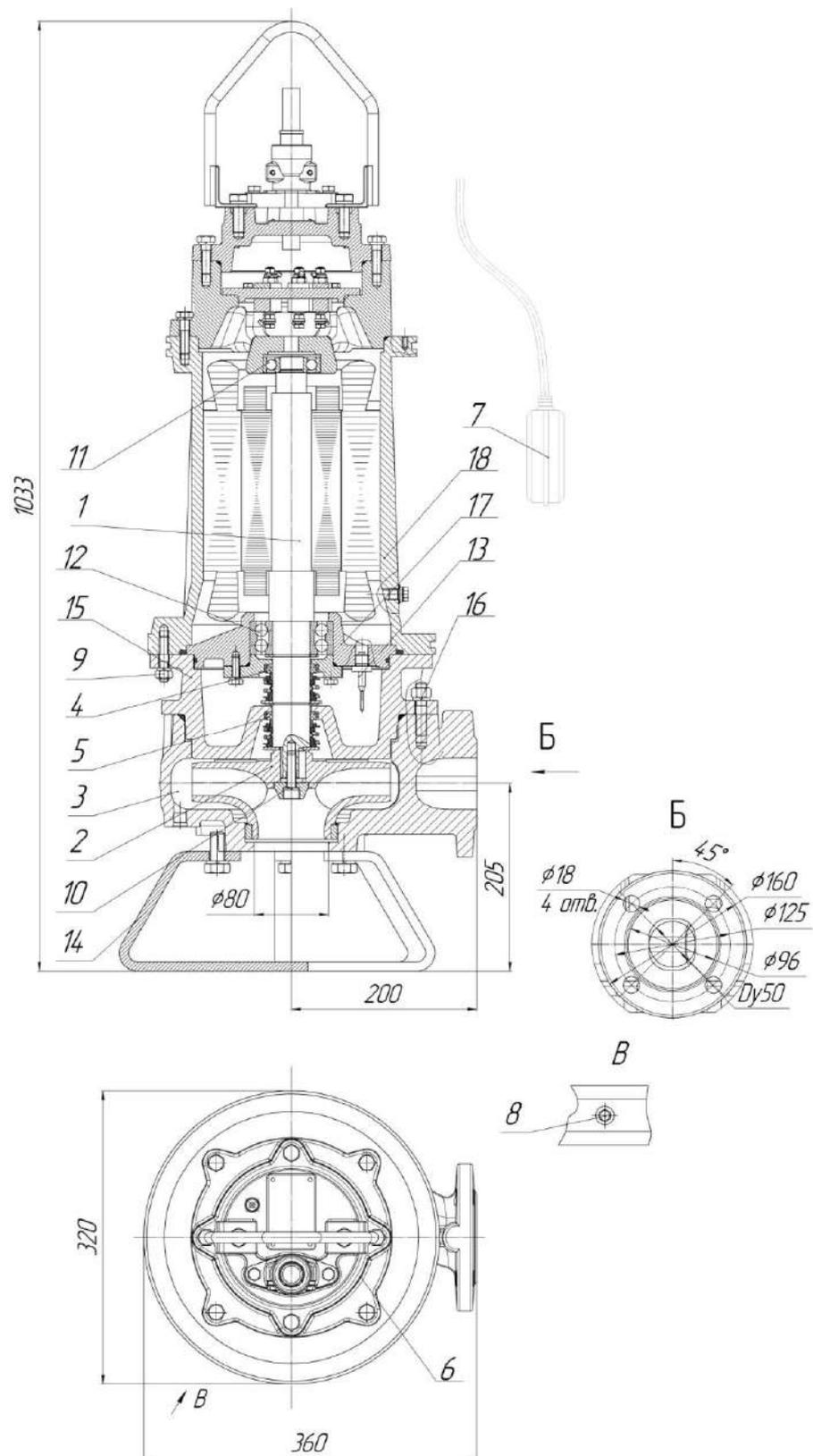


Рис.23 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 50/200 –11/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка;15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

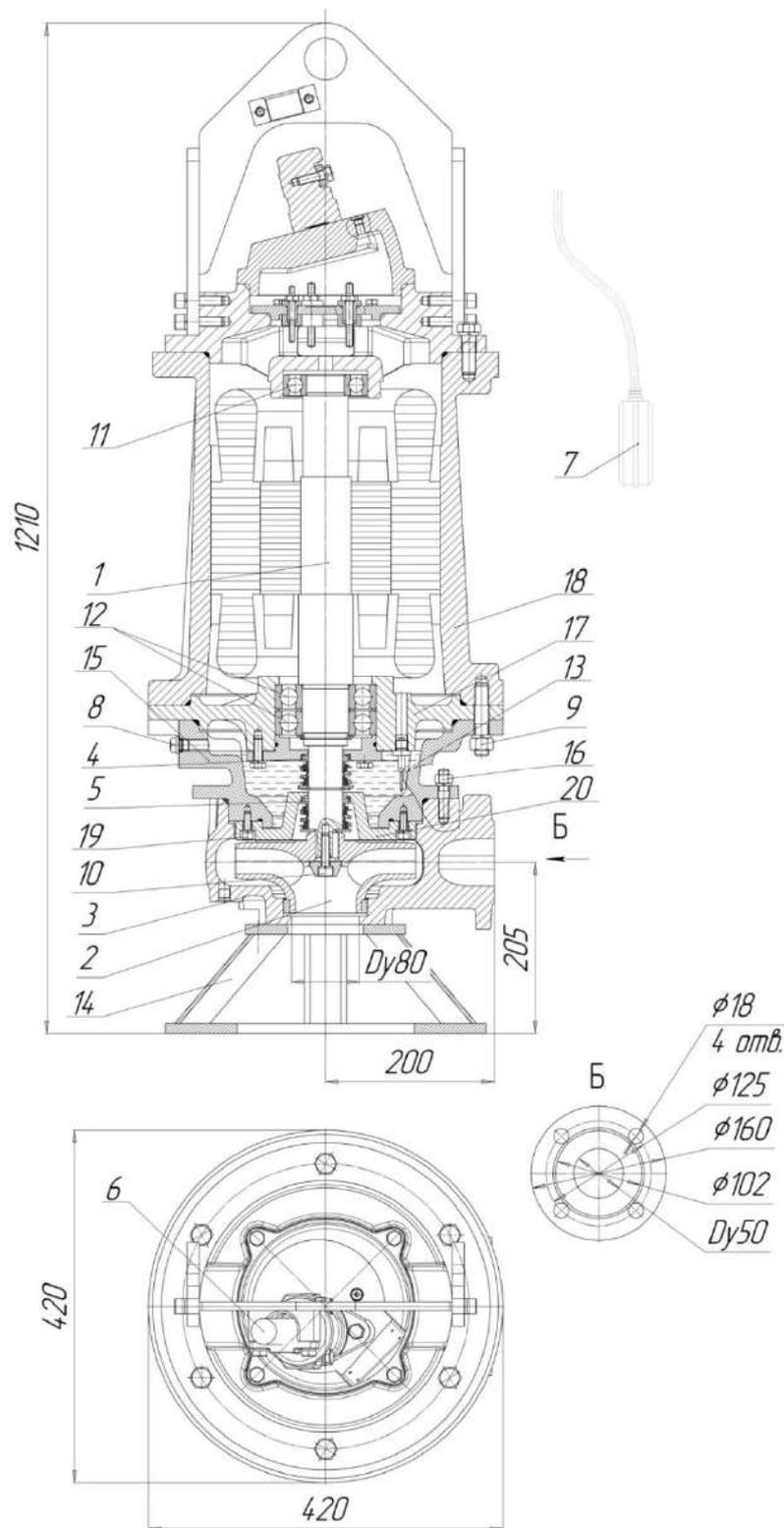


Рис.25 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 50/200 – 15/2 (18,5/2) (22/2).

- 1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка
масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры и стакана подшипника к корпусу
электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник;
13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса
камеры к корпусу спиральному;17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя;
19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

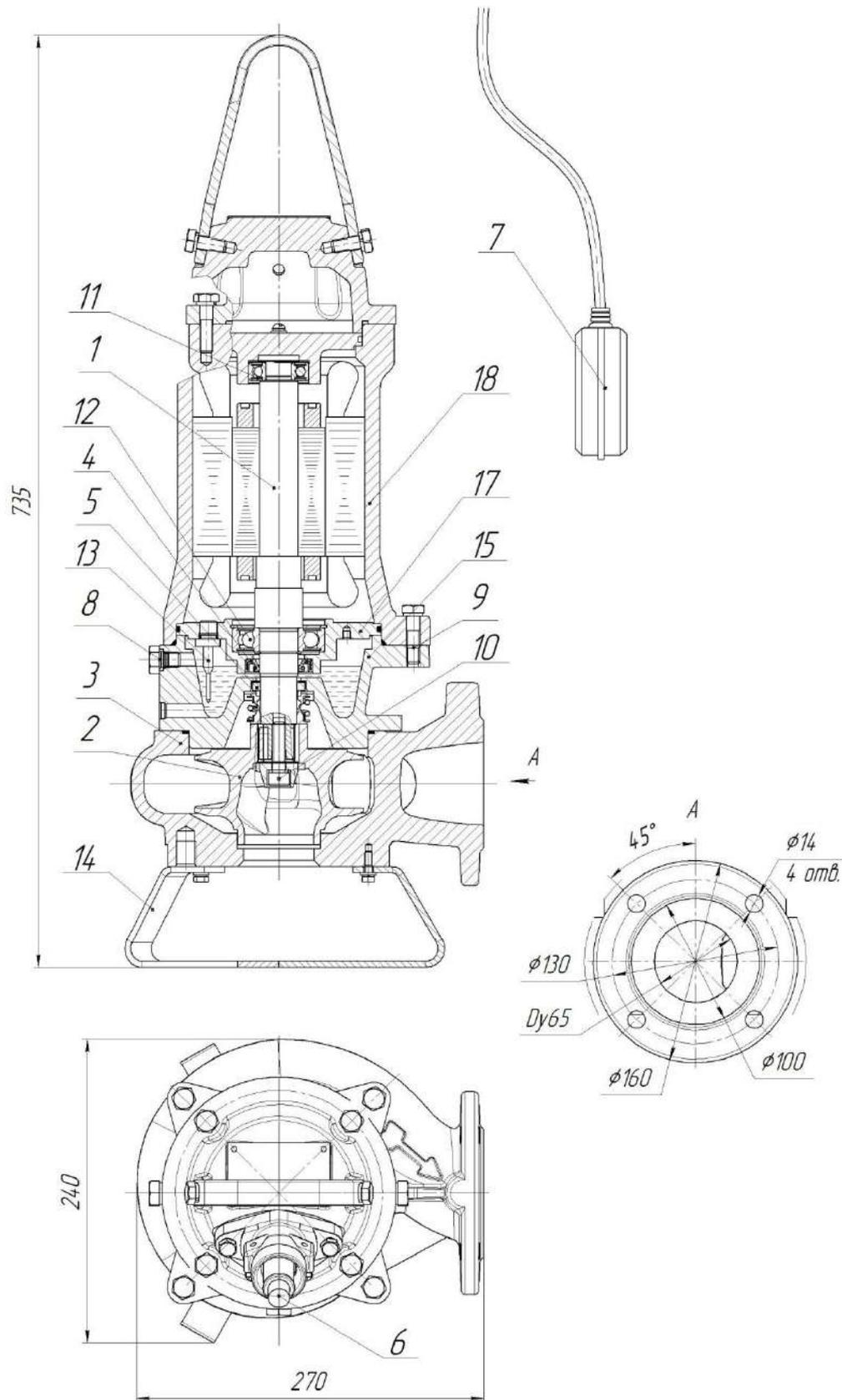


Рис.27 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 65/135 –3/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Манжета; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка;15. Корпус камеры;17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

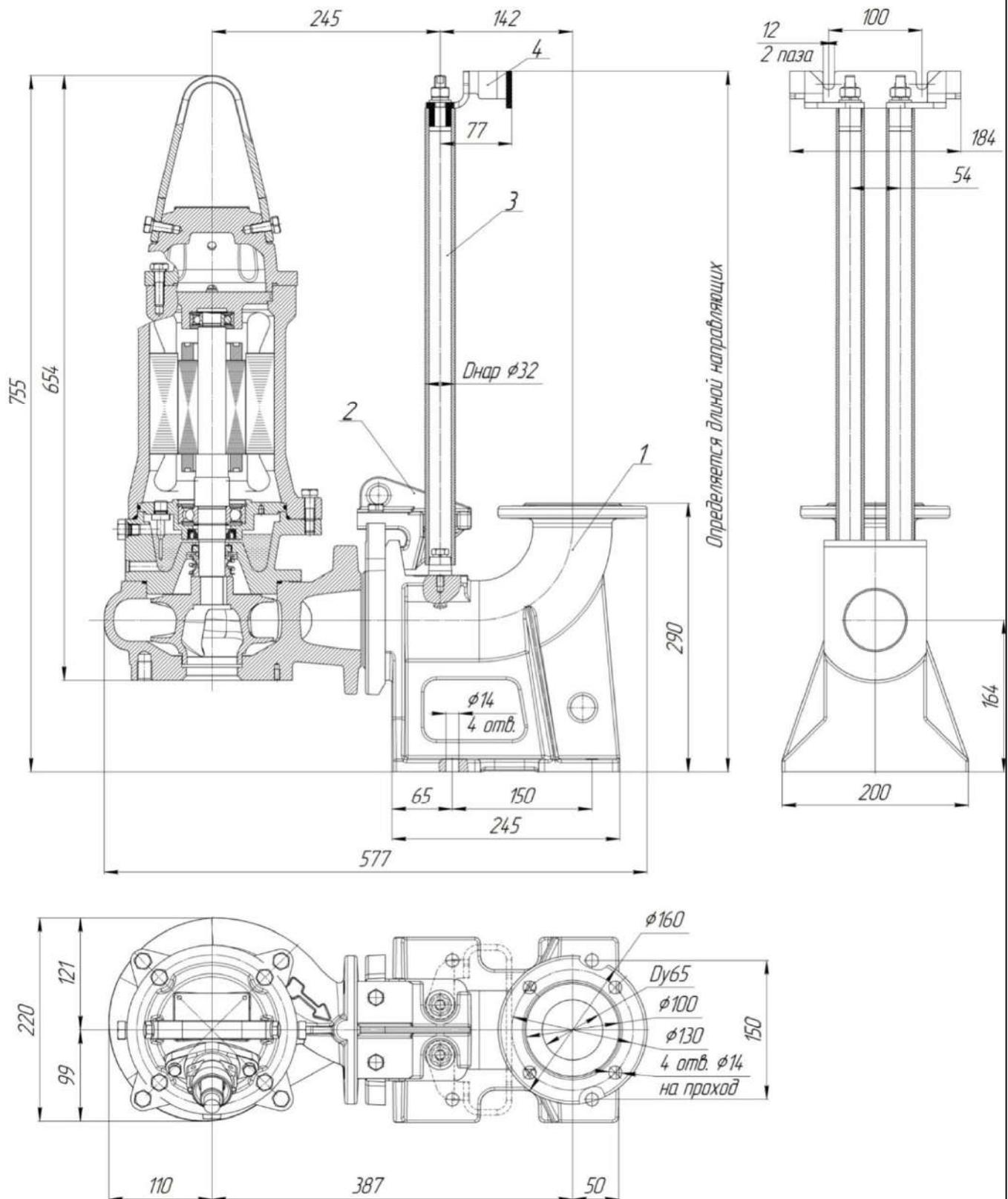


Рис.28 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш" ПФ2 65/135 – 3/2-106 с опускным устройством.
1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

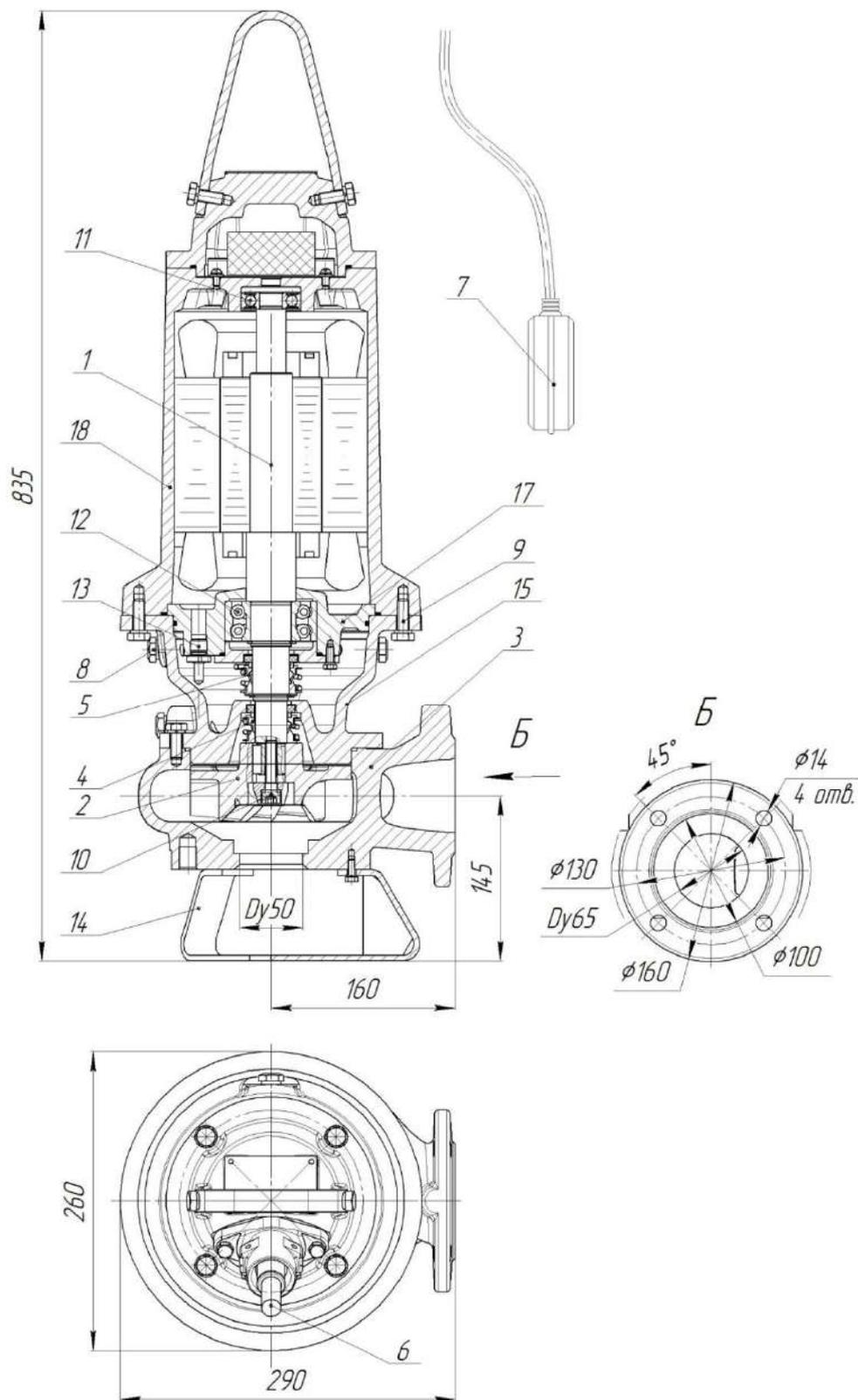


Рис.29 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 65/135 – 4/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4.Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка
масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник;12. Подшипник; 13. Датчик
влажности; 14. Подставка;15. Корпус камеры;17. Стакан подшипника; 18. Корпус
электродвигателя.

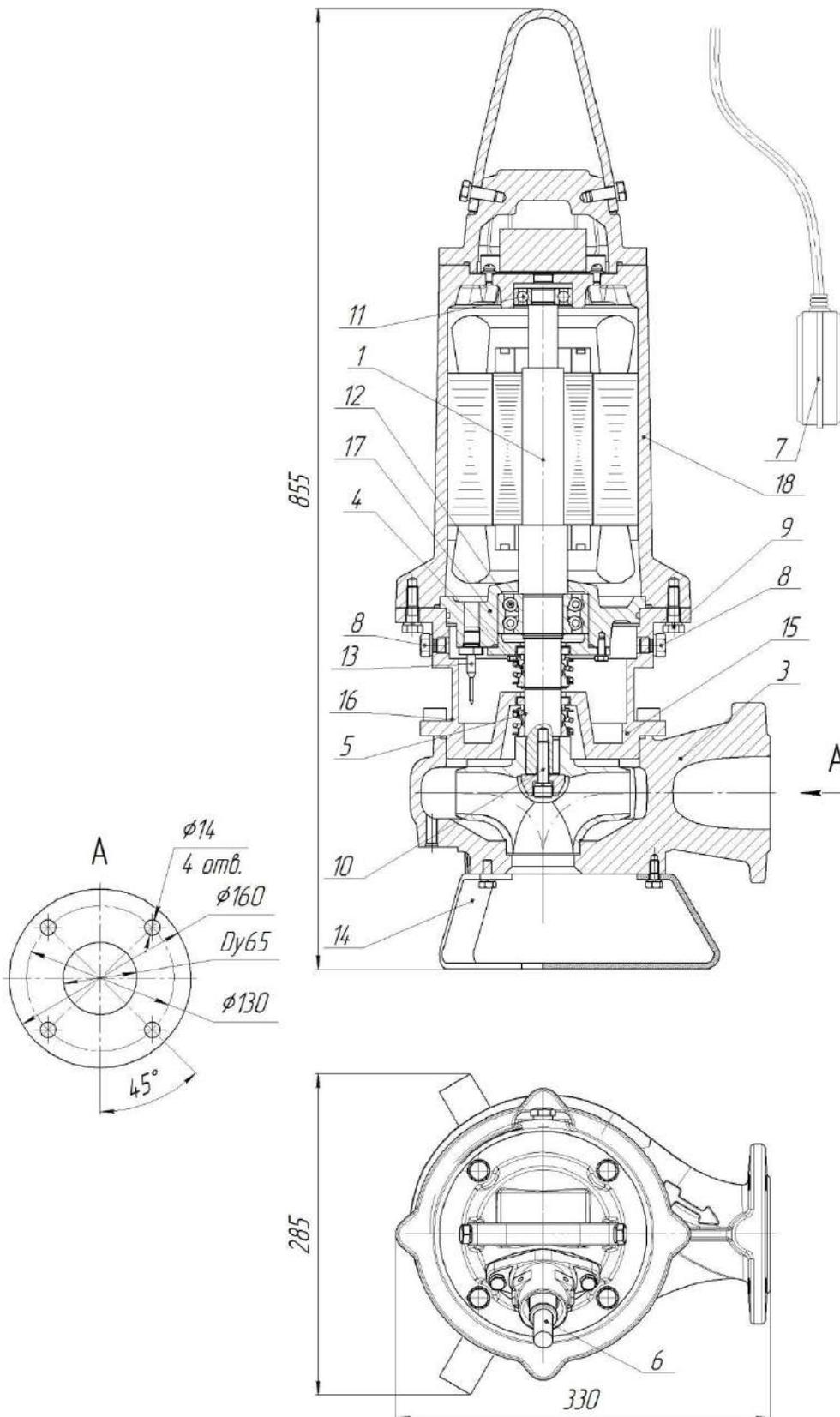


Рис.31 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 65/155 – 4/2, ПФ2 65/155-5,5/2.

1. Электродвигатель;
2. Колесо рабочее;
3. Корпус спиральный;
4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение;
6. Встроенный кабель (-ли);
7. Поплавковый выключатель;
8. Пробка масляной камеры;
9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего;
11. Подшипник;
12. Подшипник;
13. Датчик влажности;
14. Подставка;
15. Корпус камеры;
17. Стакан подшипника;
18. Корпус электродвигателя.

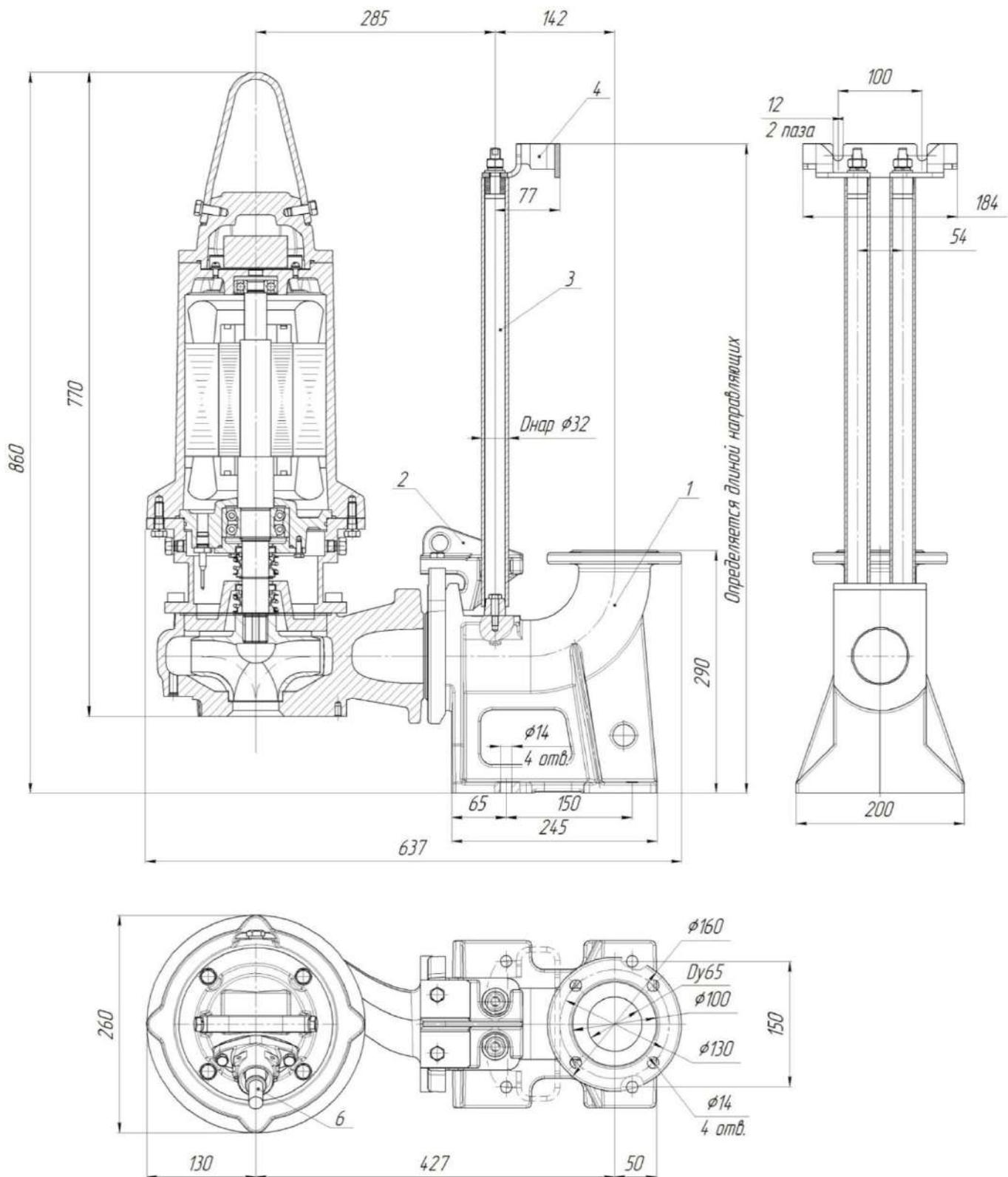


Рис.32 Общий вид и габаритные размеры электронасоса
 “Иртыш” ПФ2 65/155 – 4/2-106; ПФ2 65/155 – 5,5/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

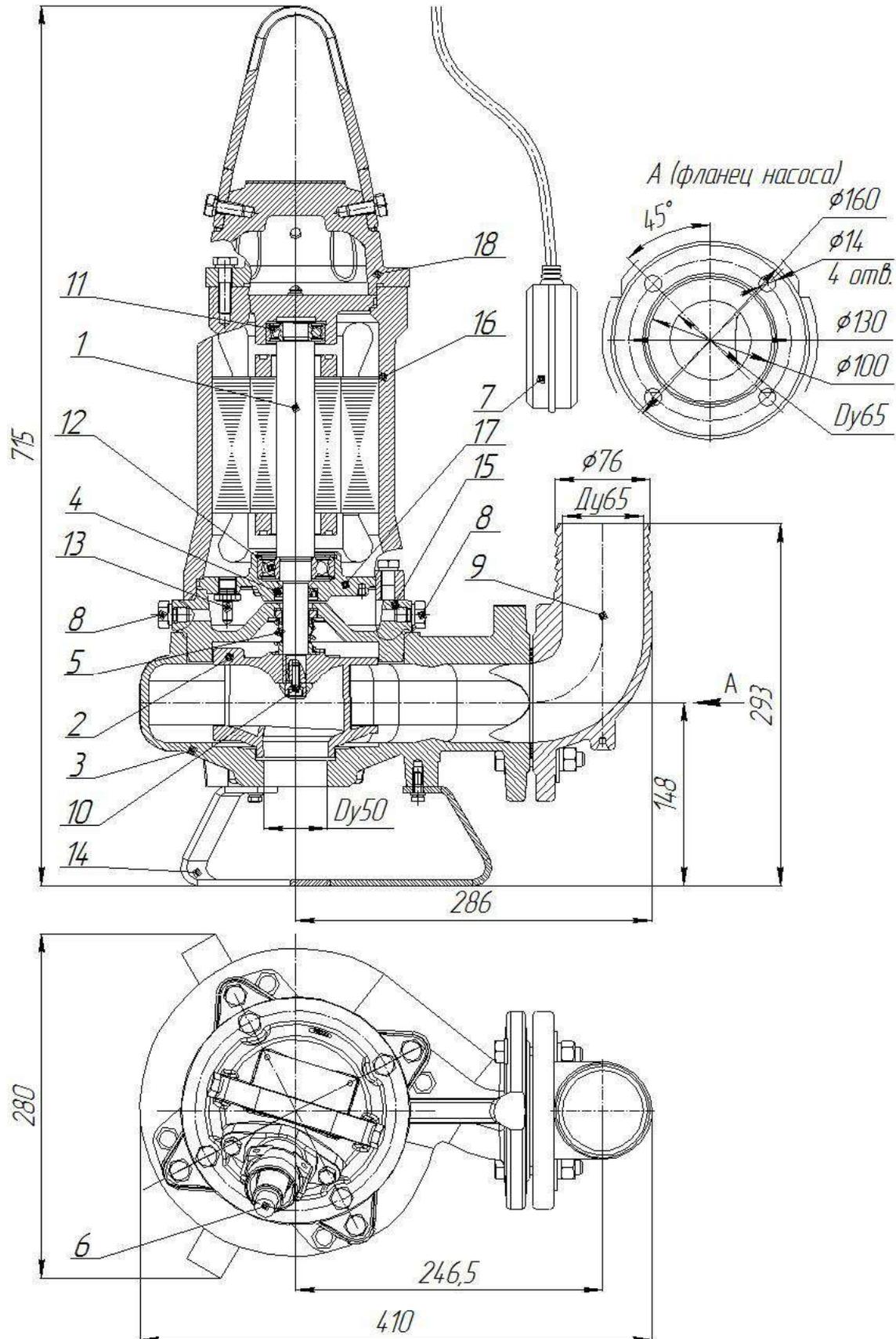


Рис.33 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса "Иртыш" ПФ1 65/160-3/2, ПФс 65/160-3/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Манжета; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Патрубок напорный; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Корпус электродвигателя; 17. Стакан подшипника; 18. Крышка верхняя.

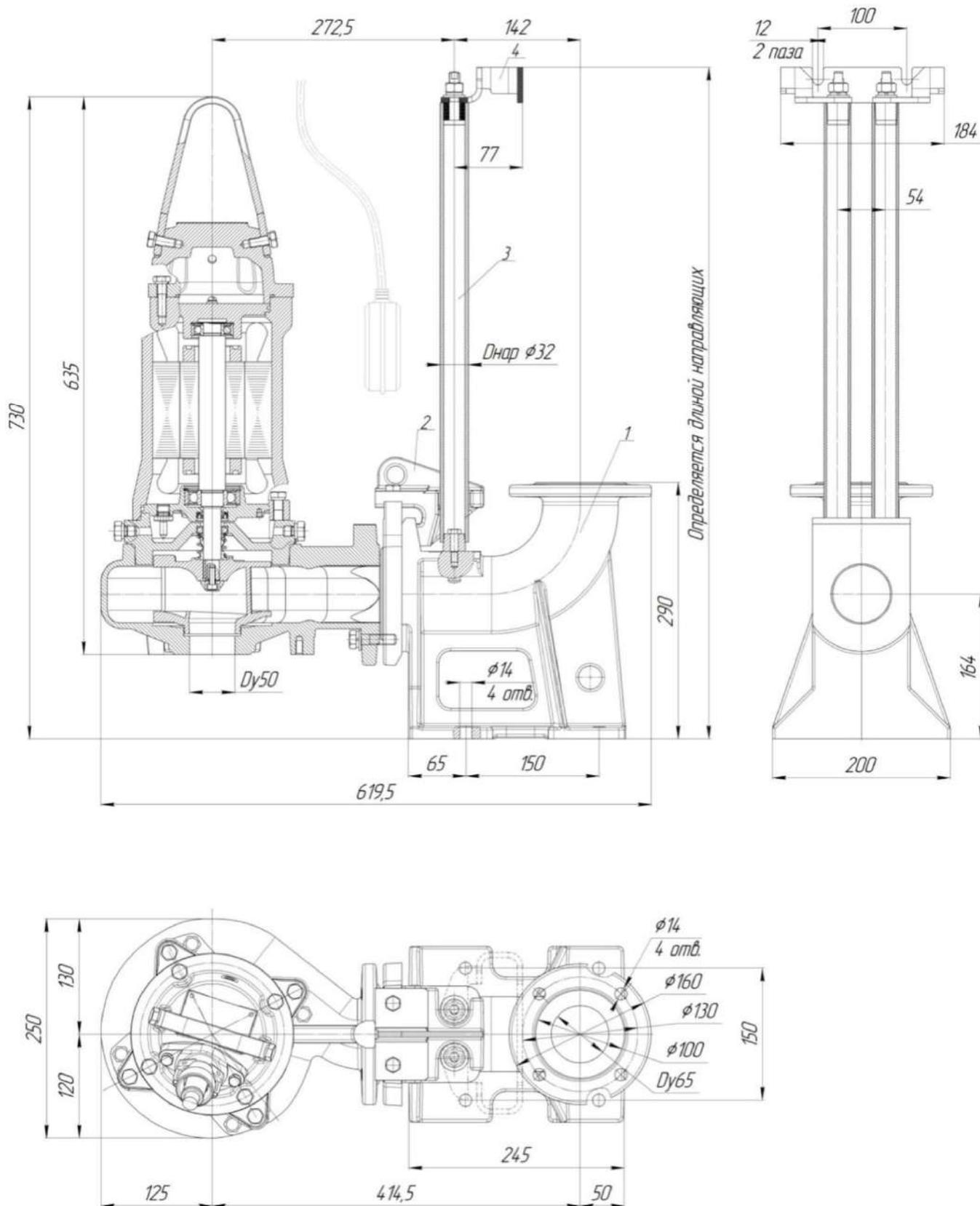


Рис.34 Общий вид и габаритные размеры электронасоса
 “Иртыш” ПФ1 65/160 – 3/2-106; ПФс 65/160 – 3/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

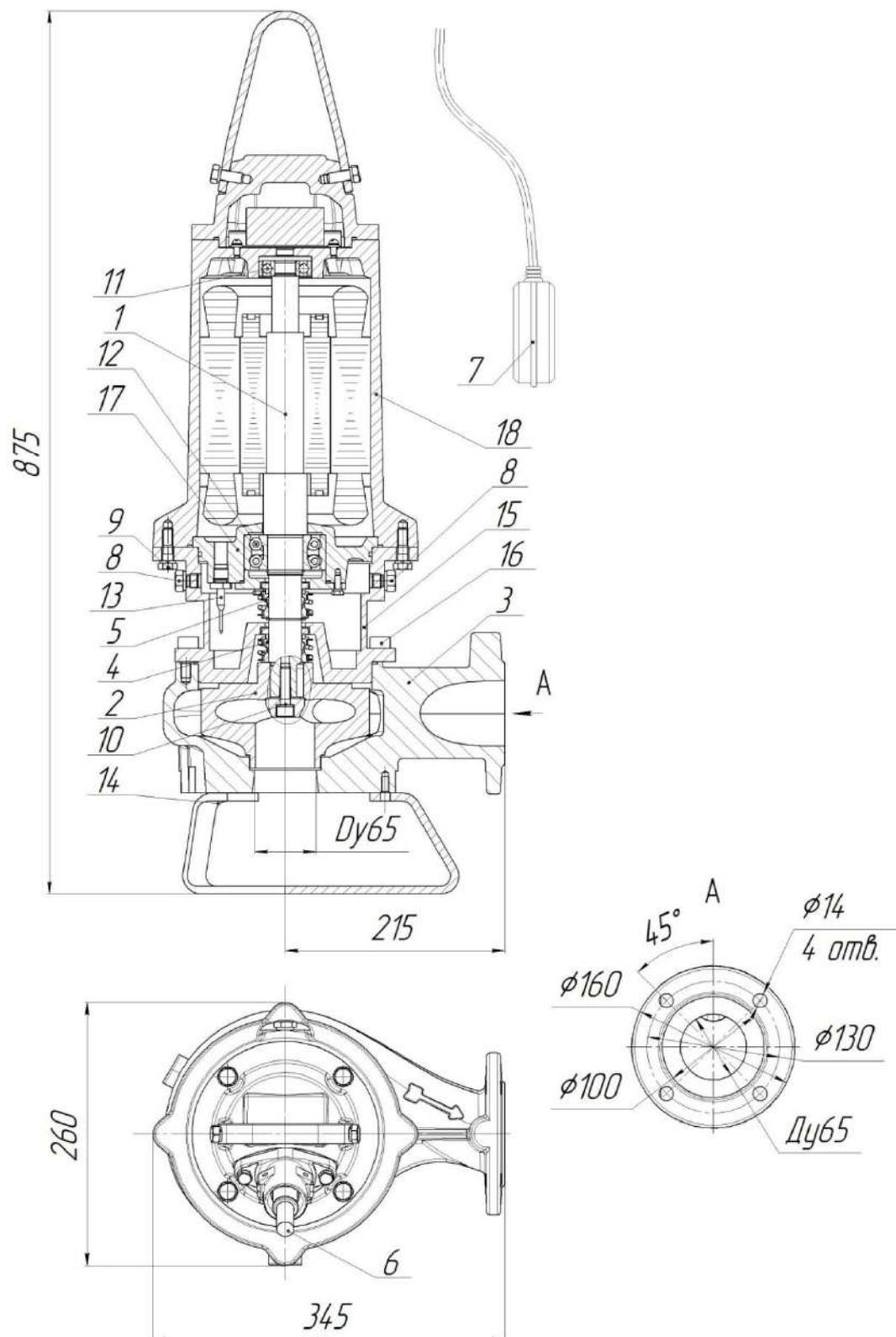


Рис.35 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 65/165 –5,5/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

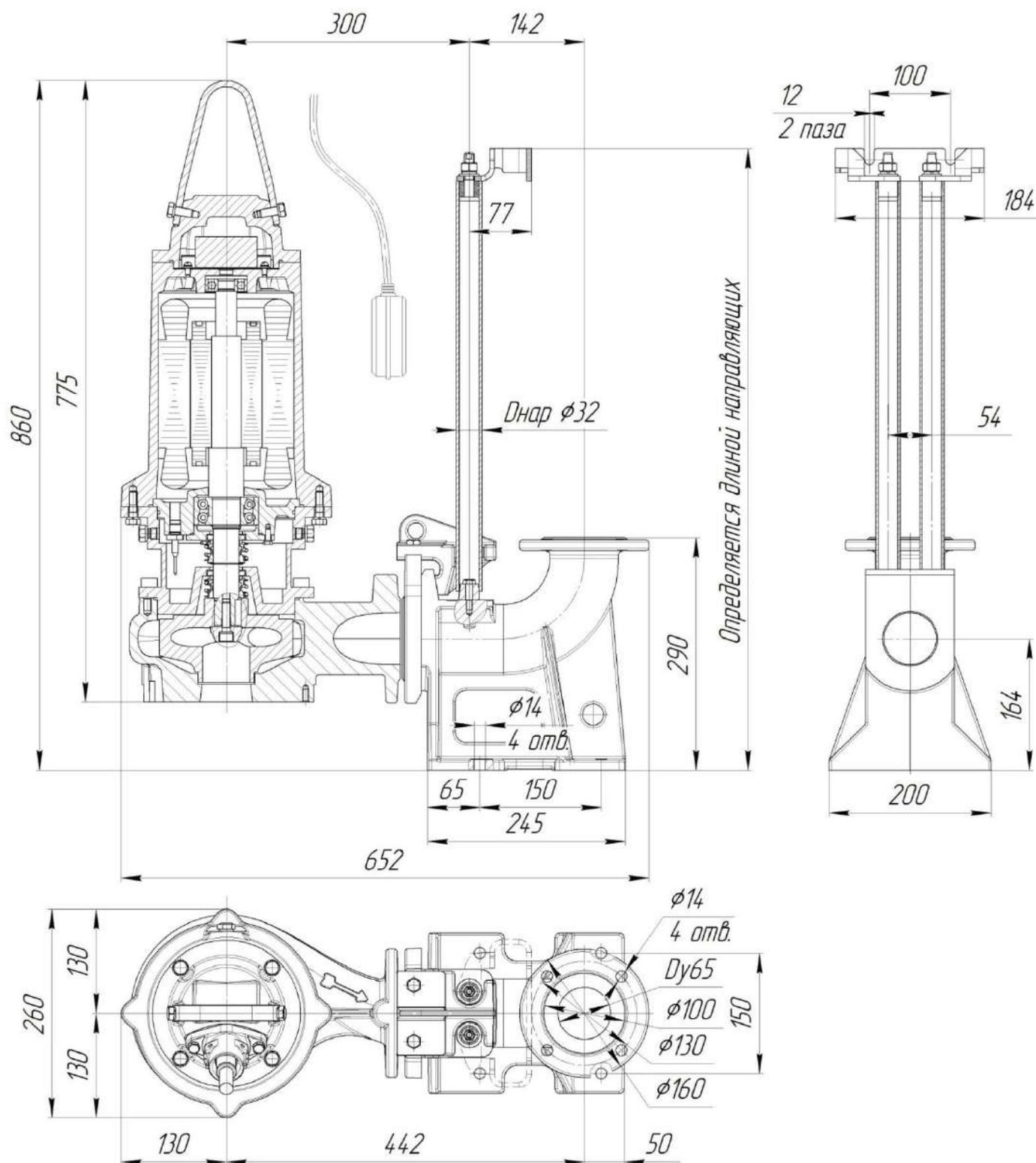


Рис.36 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш" ПФ2 65/165 – 5,5/2-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

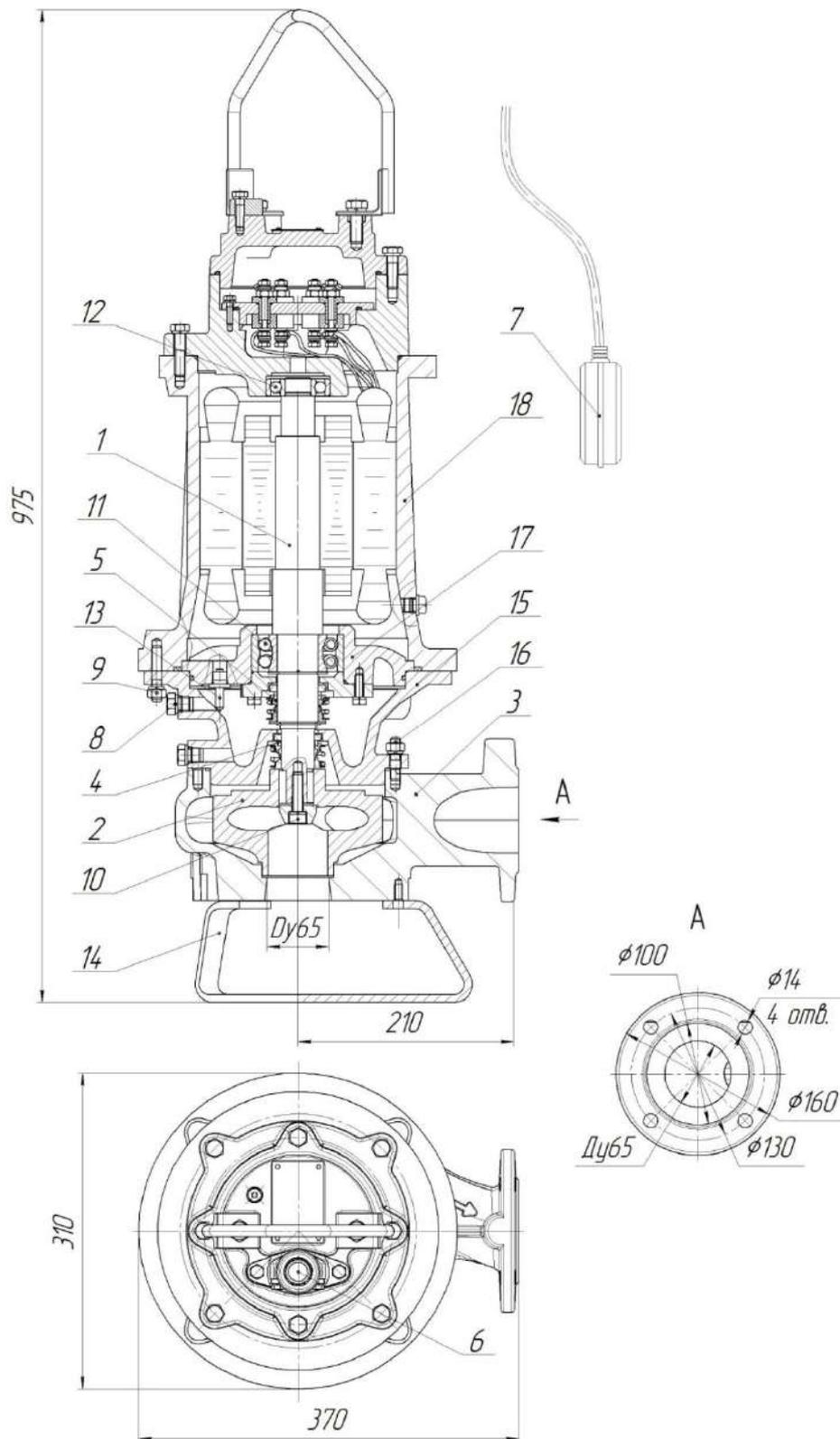


Рис.37 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иргыш” ПФ2 65/165 – 7,5/2.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель (-ли); 7. Поплавковый выключатель;
8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник;
13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

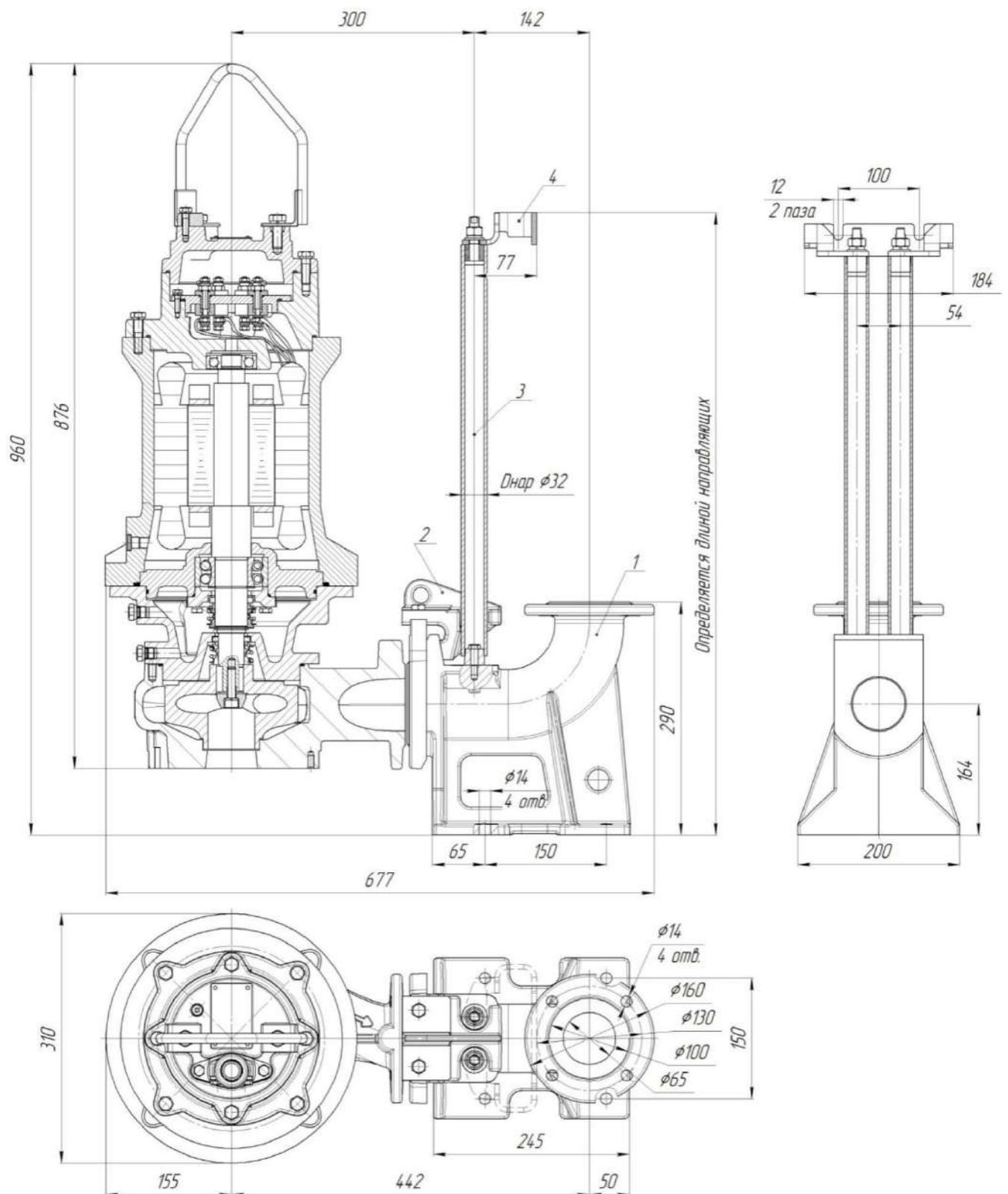


Рис.38 Общий вид и габаритные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 65/165 – 7,5/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

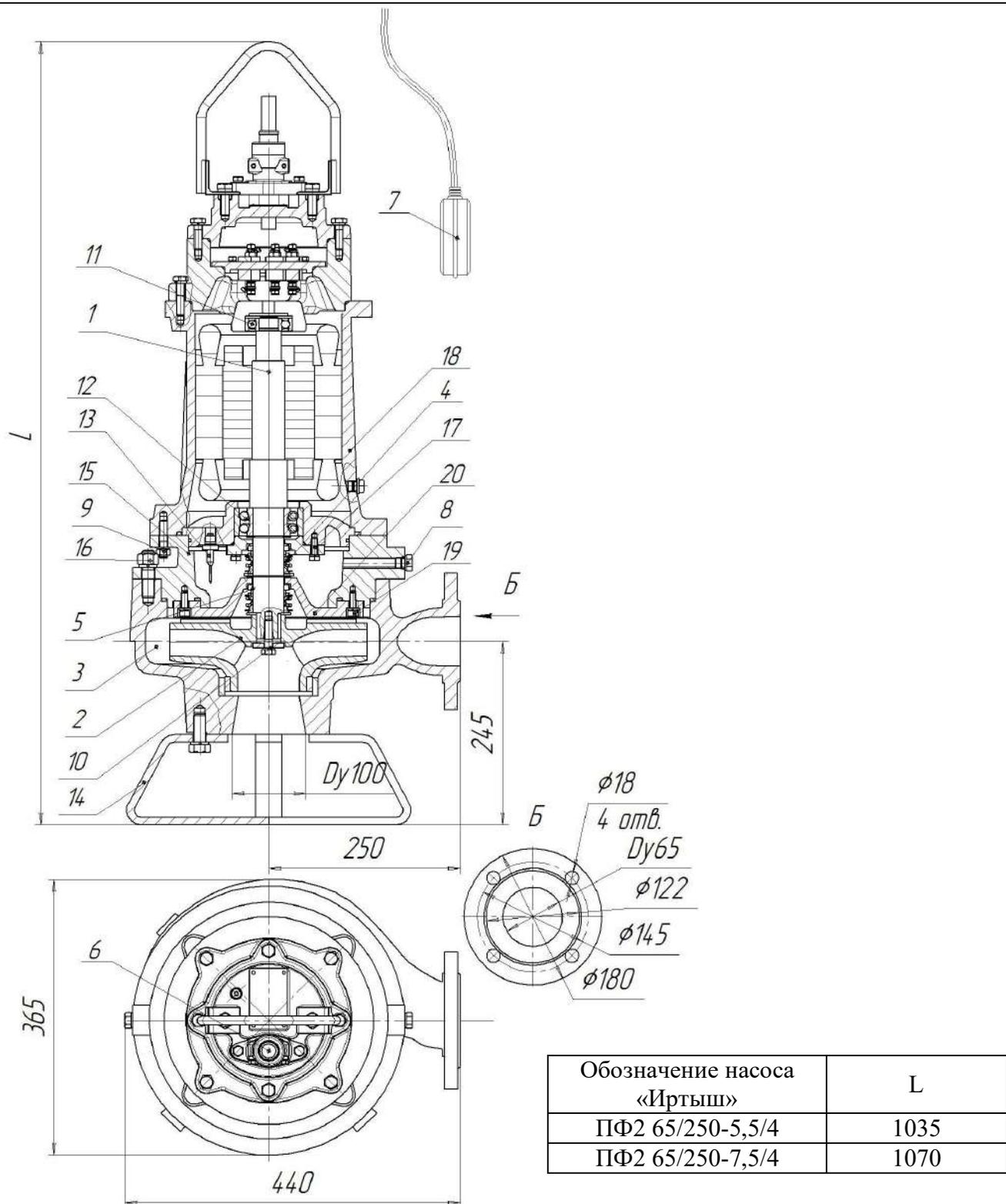
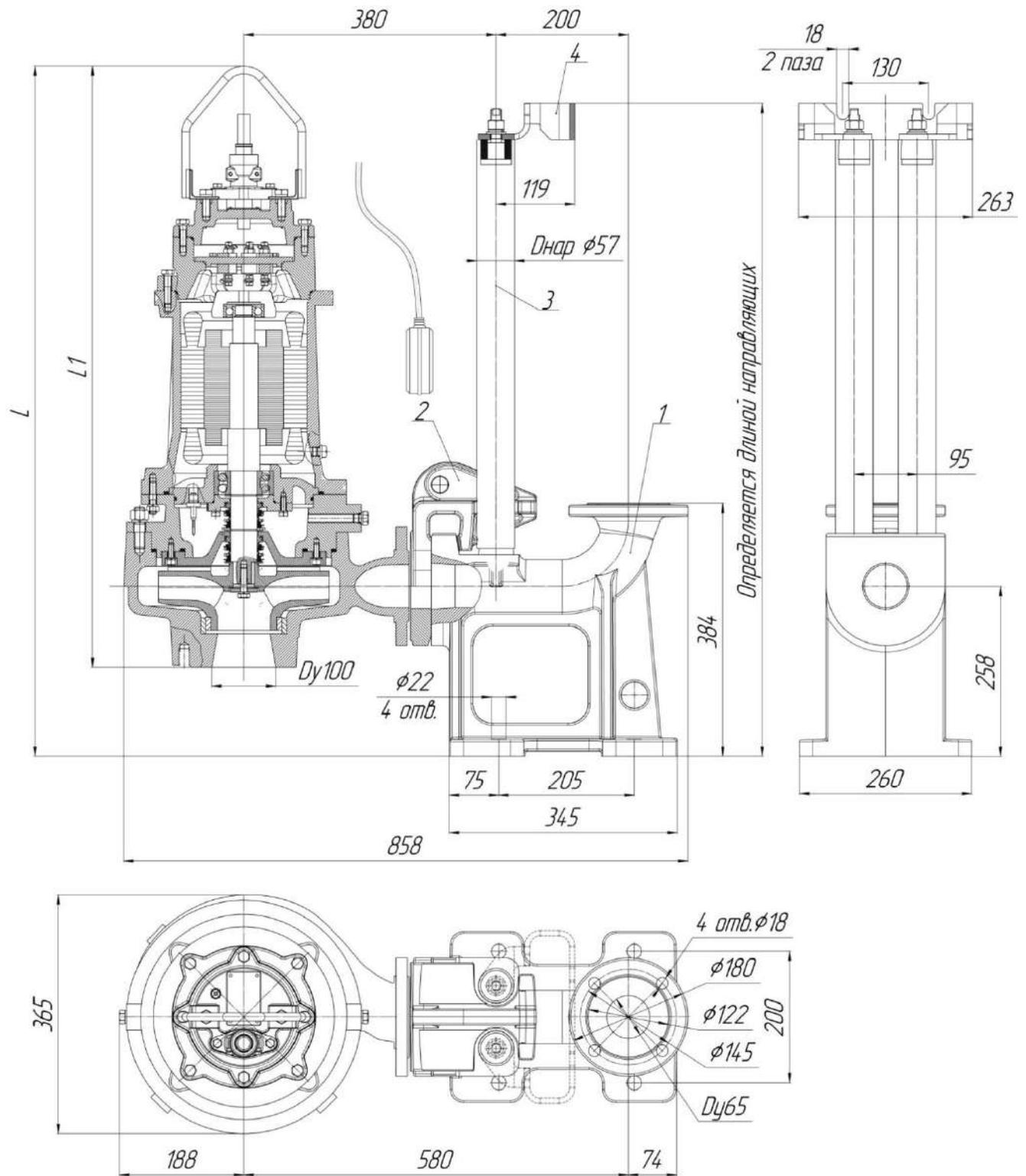


Рис.39 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 65/250 –5,5/4, ПФ2 65/250 –7,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.



Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 65/250-5,5/4	1050	915
ПФ2 65/250-7,5/4	1085	950

Рис.40 Общий вид и габаритные размеры электронасоса «Иртыш»
ПФ2 65/250 – 5,5/4-106; ПФ2 65/250 – 7,5/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

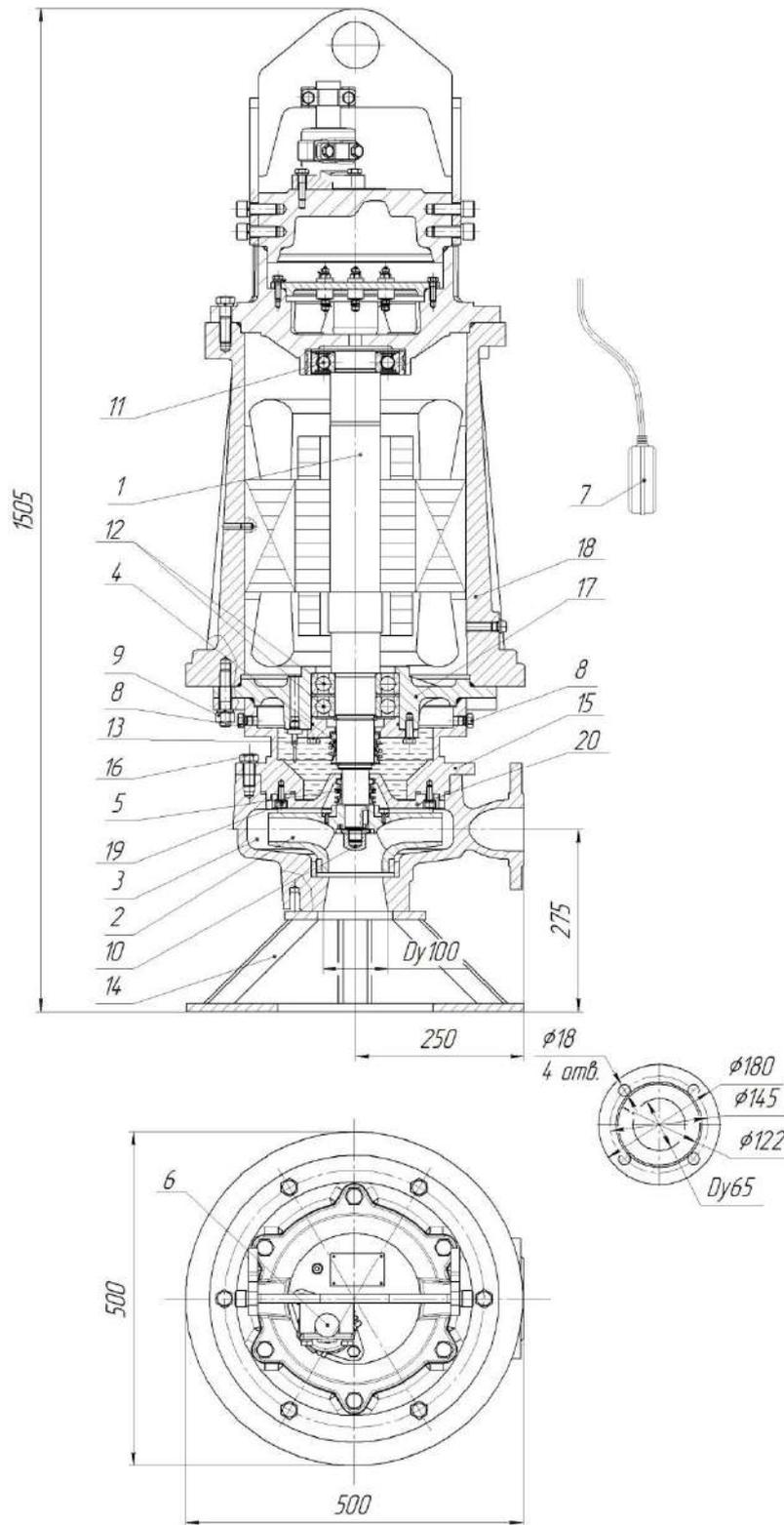


Рис.41 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 65/250 – 37/2, ПФ2 65/250 – 45/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

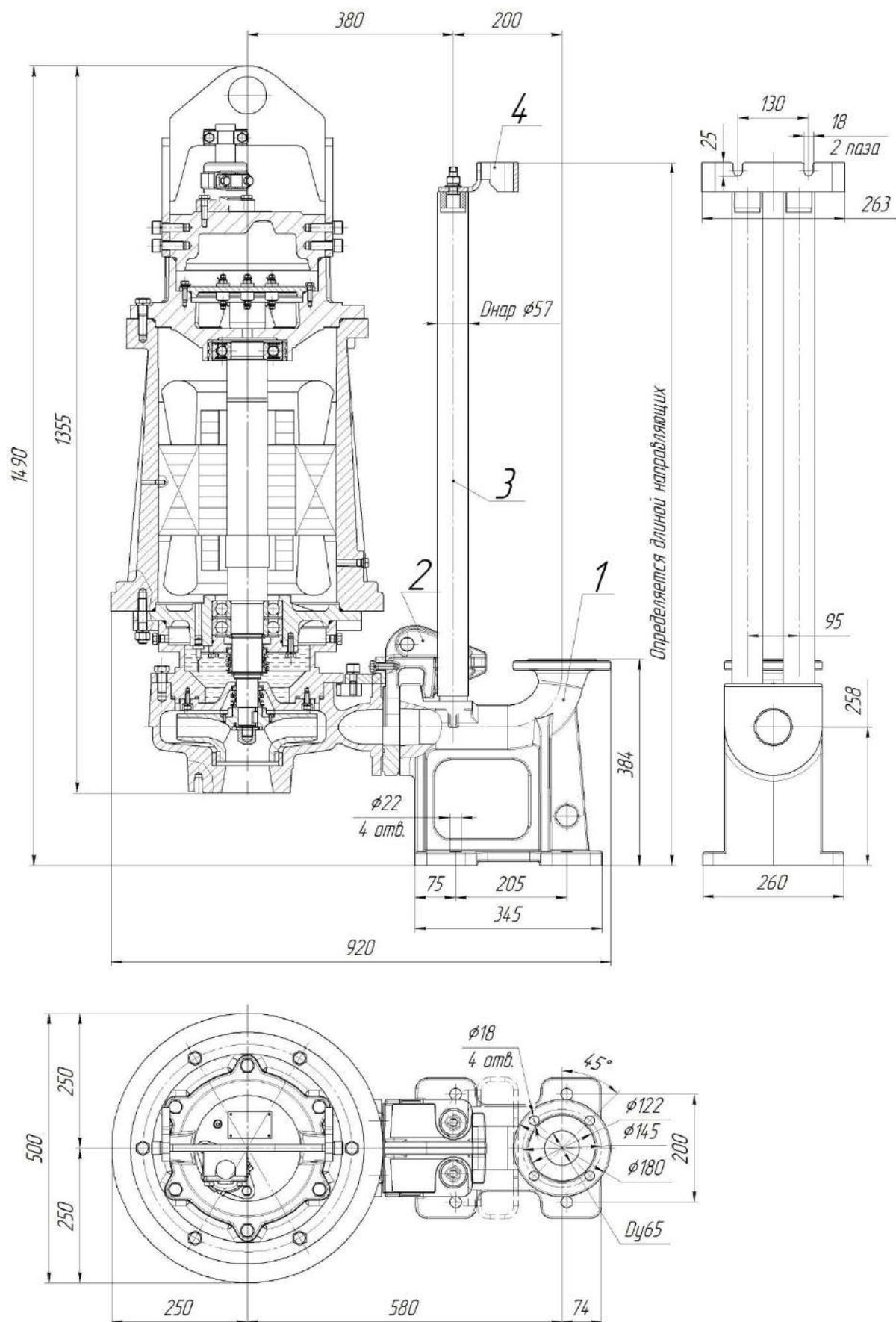


Рис.42 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
 ПФ2 65/250 – 37/2-106; ПФ2 65/250 – 45/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

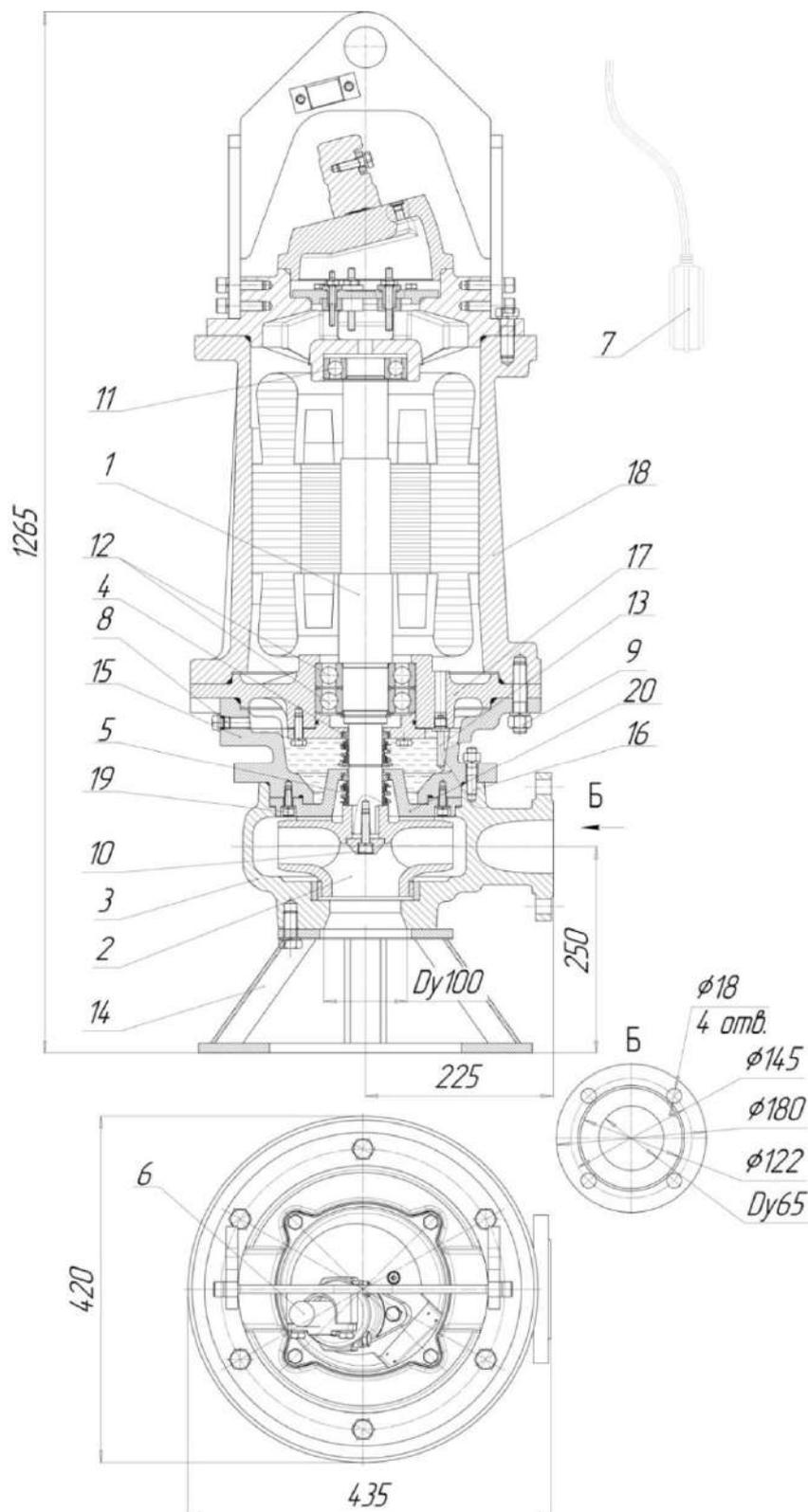


Рис.43 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса

“Иртыш” ПФ2 65/200 –15/2, ПФ2 65/200 –18,5/2, ПФ2 65/200 – 22/2.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры;
9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному;
17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

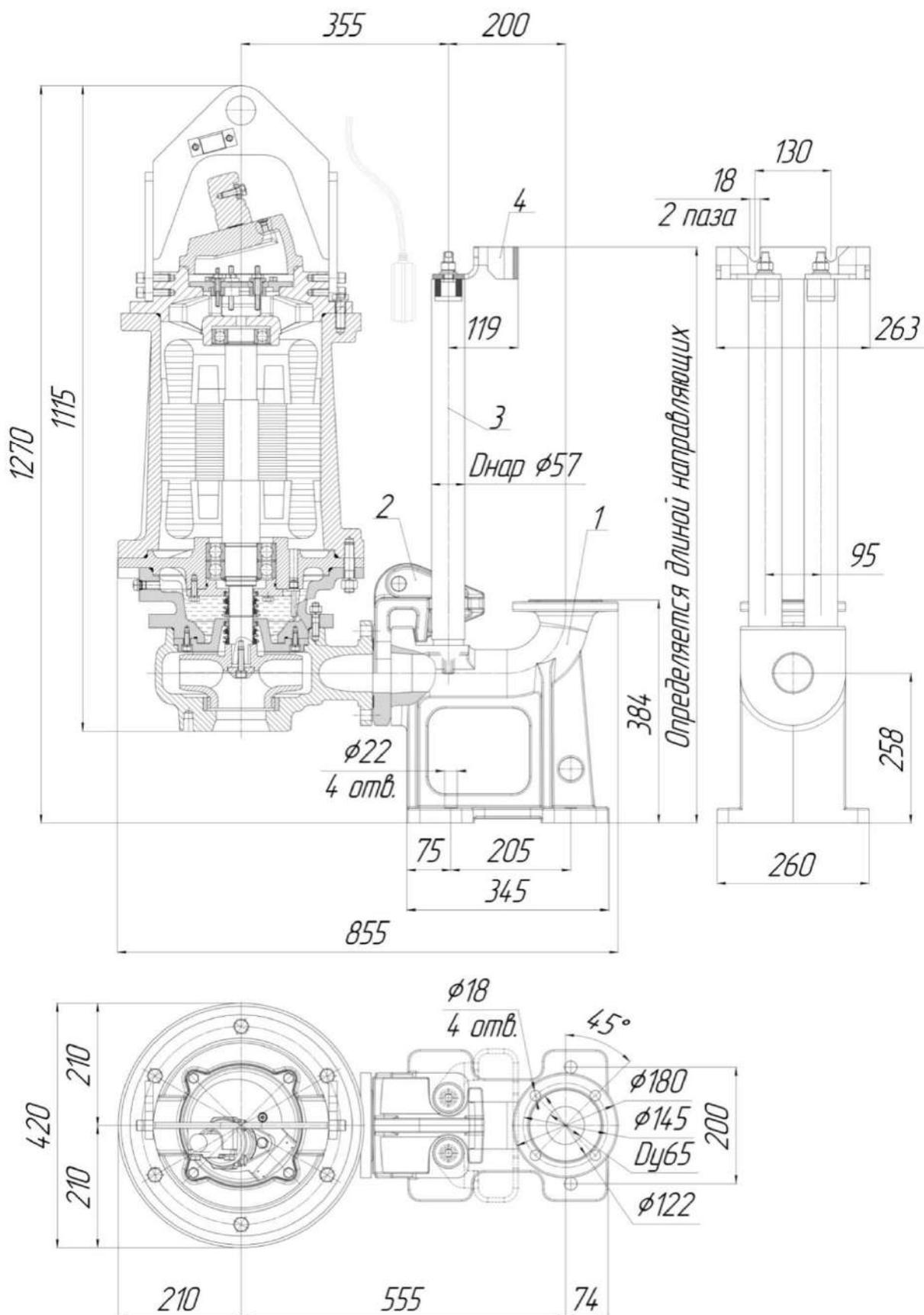


Рис.44 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
 ПФ2 65/200 – 15/2-106; ПФ2 65/200 – 18,5/2-106; ПФ2 65/200 – 22/2-106
 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

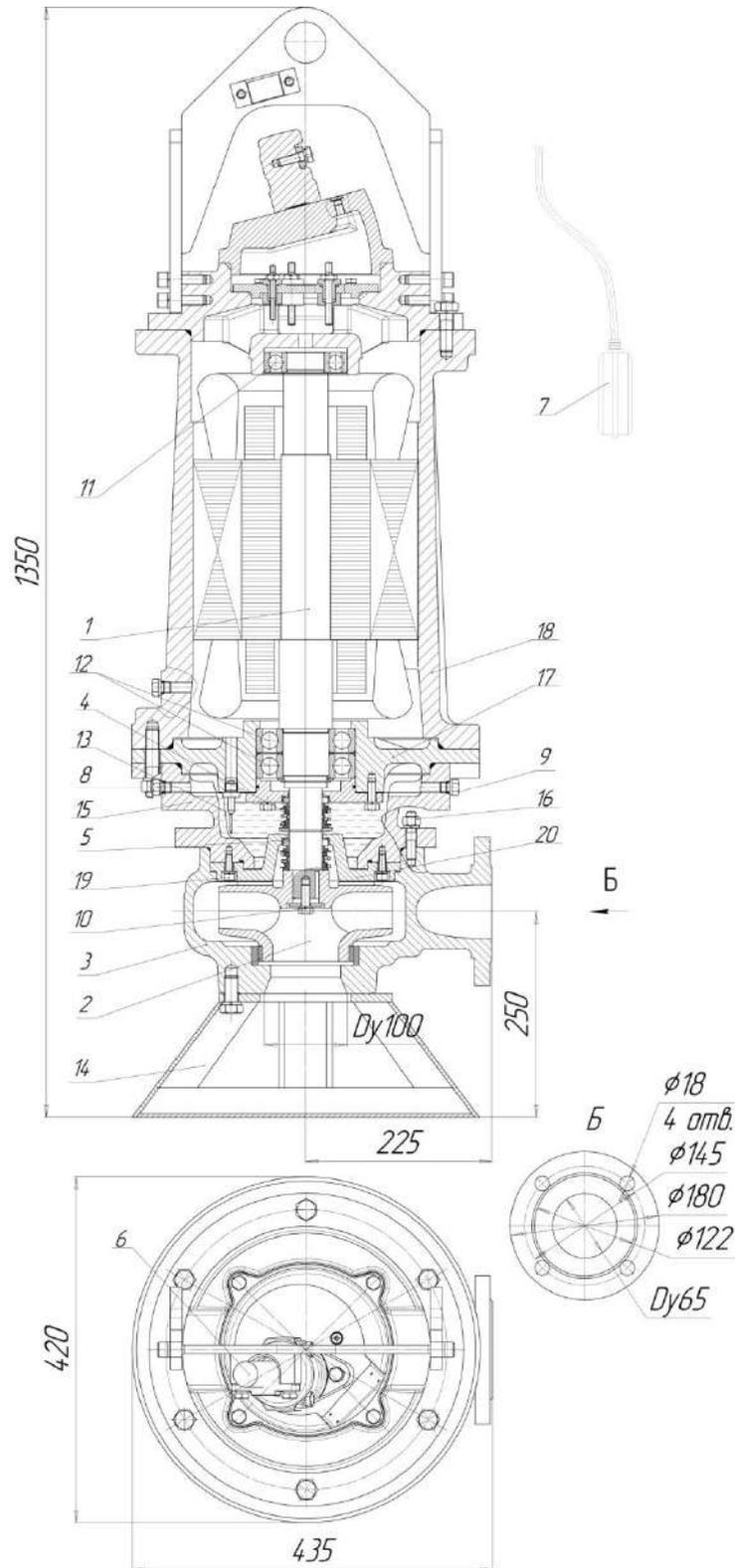


Рис.45 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 65/200 –30/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка
масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик
влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к
корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы
крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

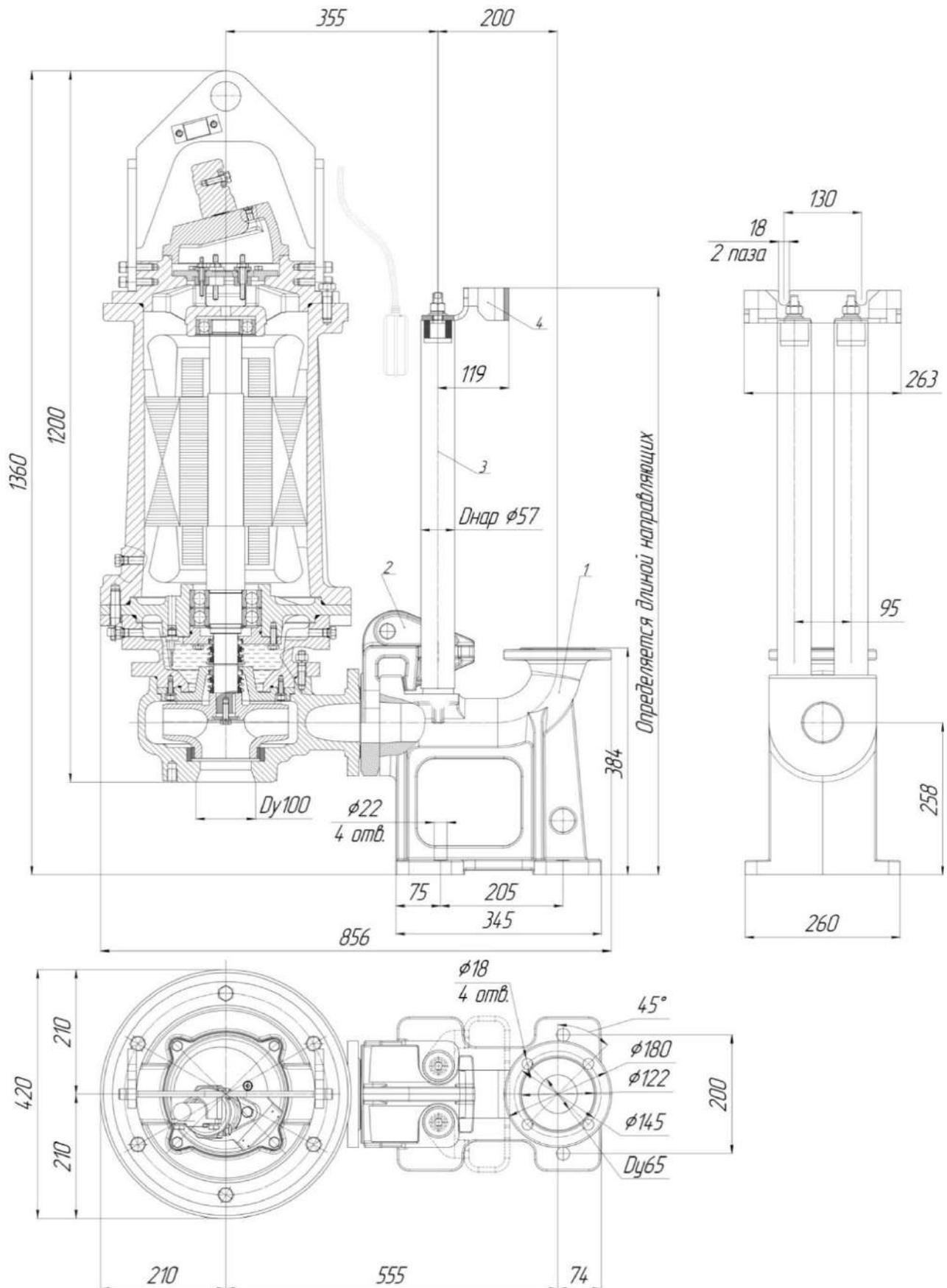


Рис.46 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 65/200 – 30/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

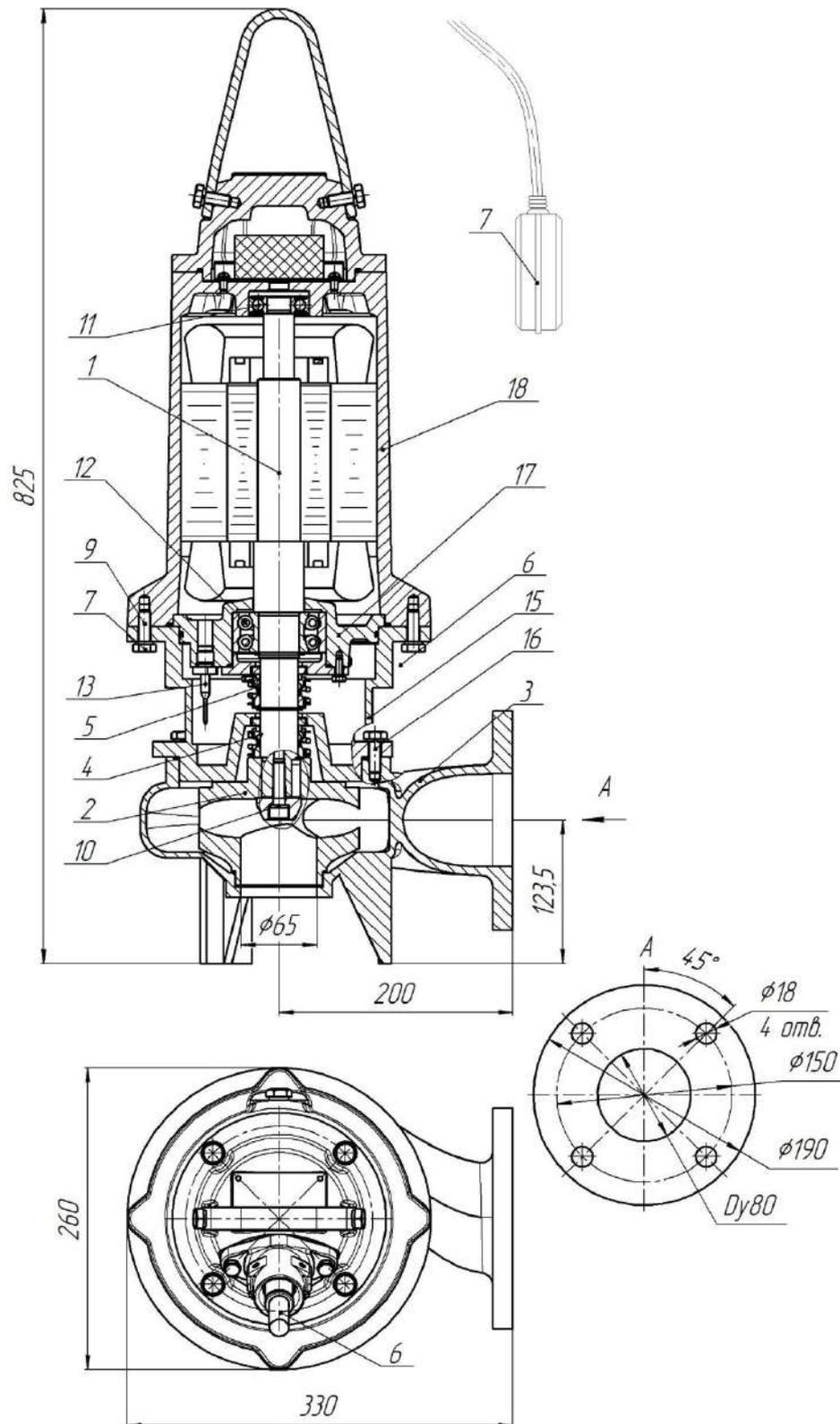


Рис.47 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 80/140 –5,5/2.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

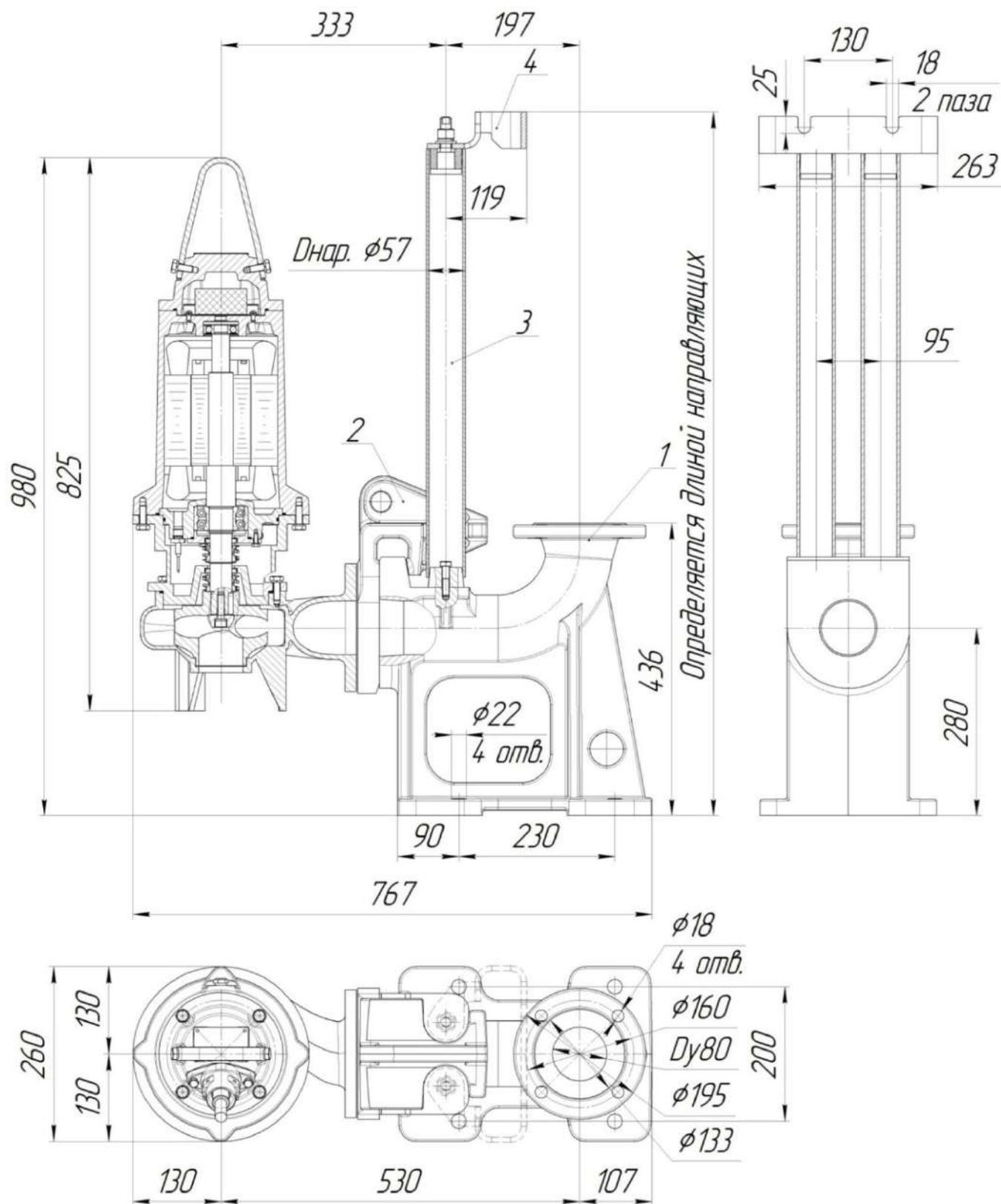


Рис.48 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 80/140 – 5,5/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

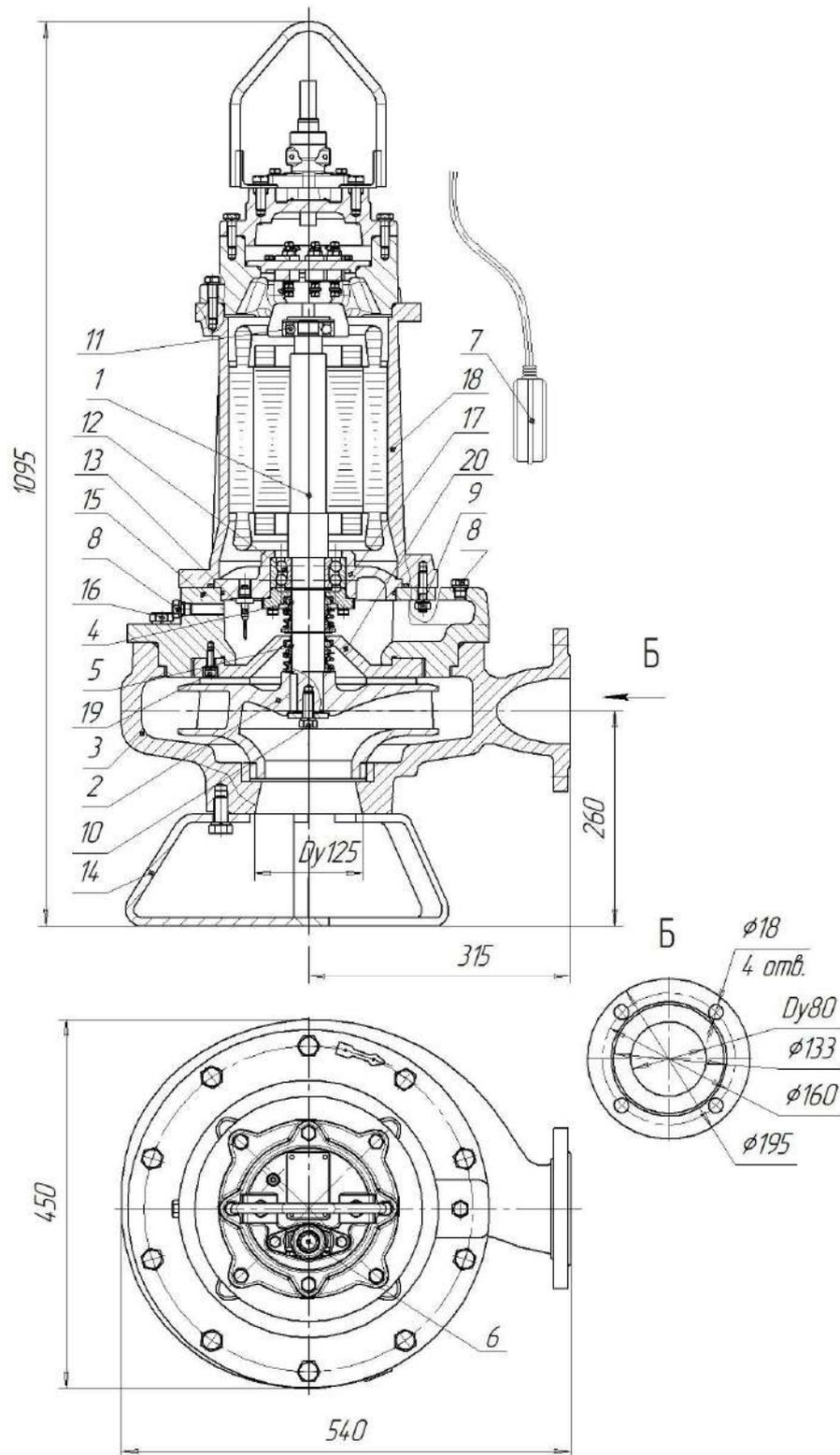


Рис.49 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 80/315 –7,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

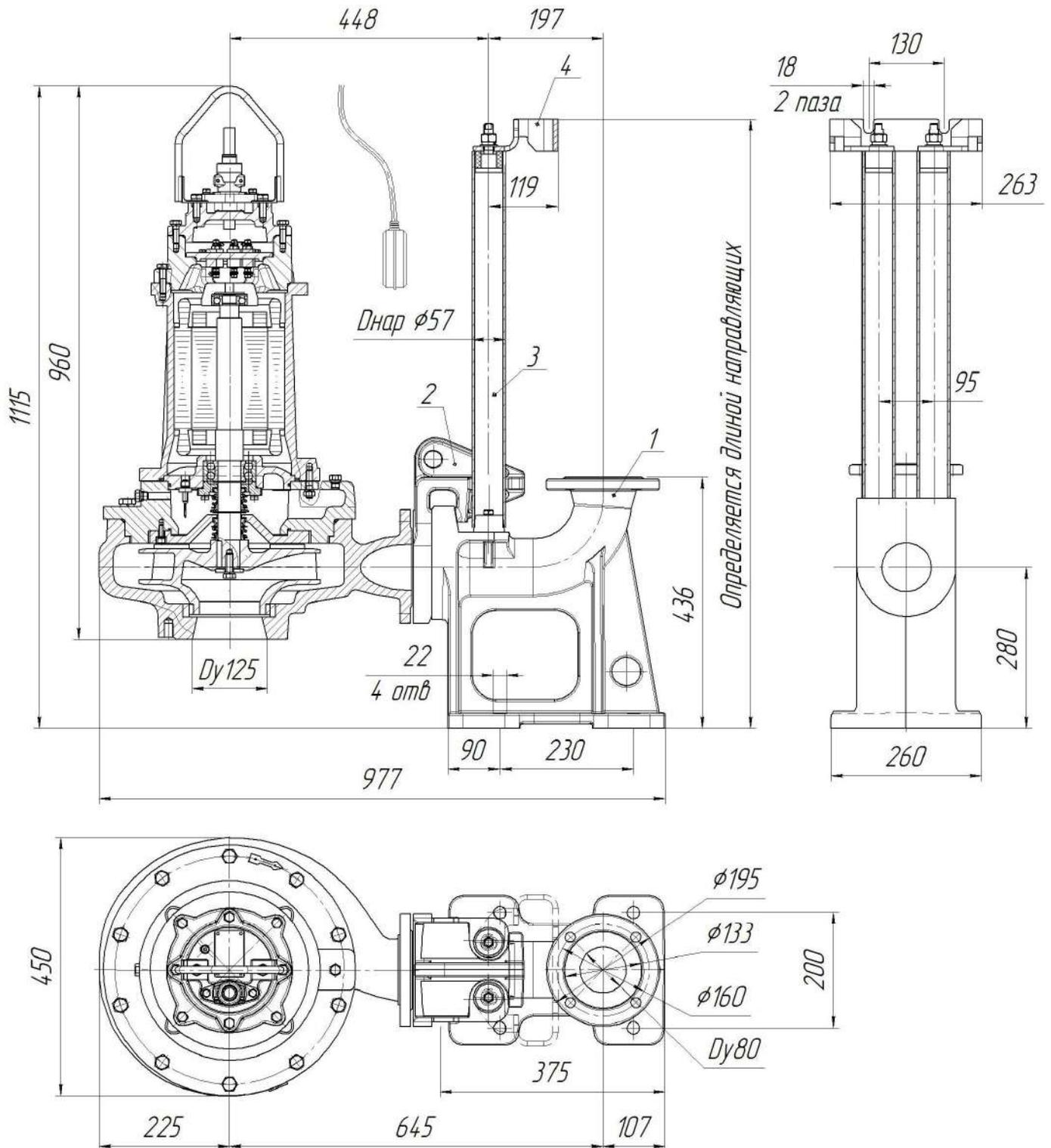


Рис.50 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
ПФ2 80/315 – 7,5/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

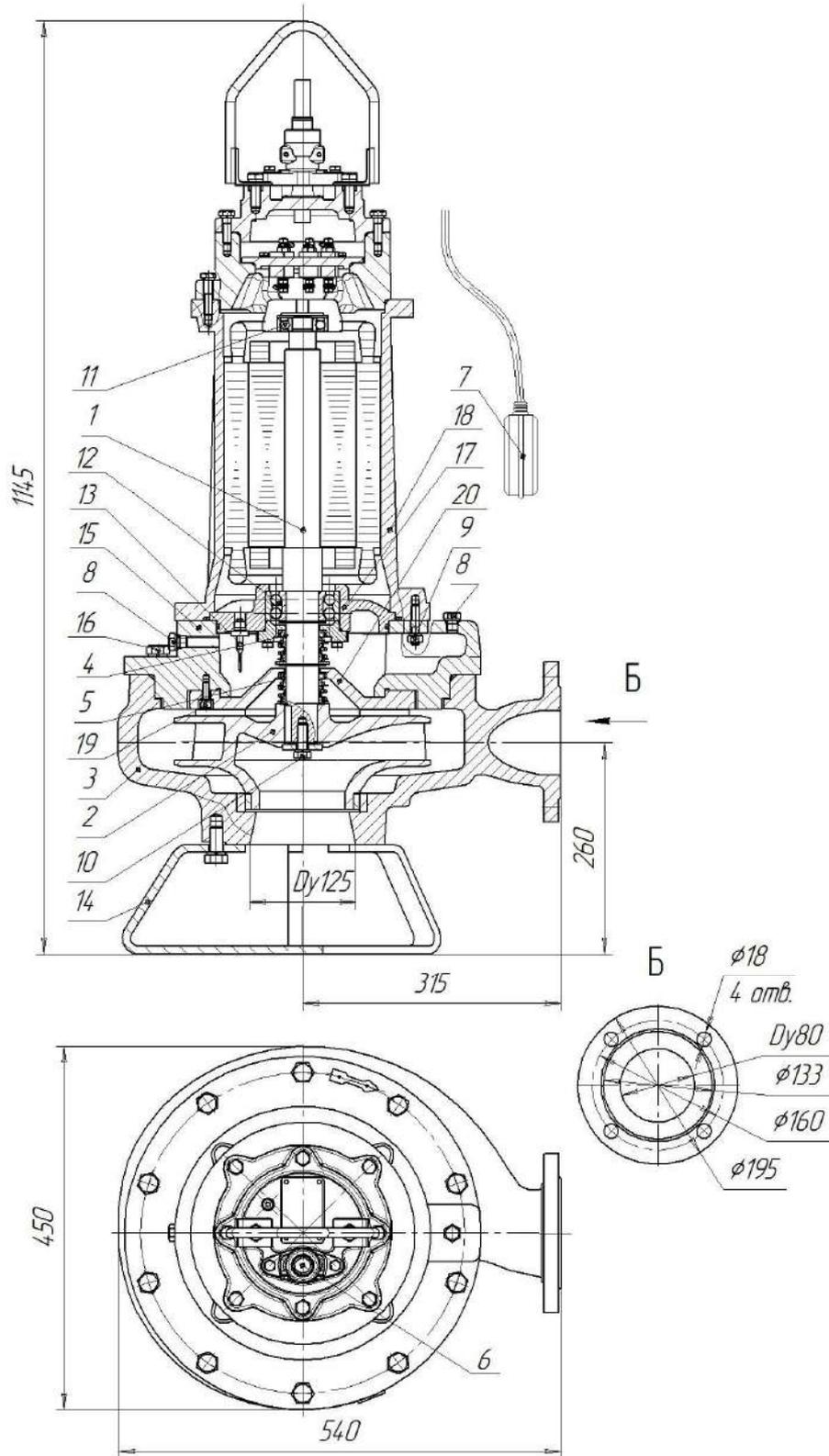


Рис.51 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 80/315 –11/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника;18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

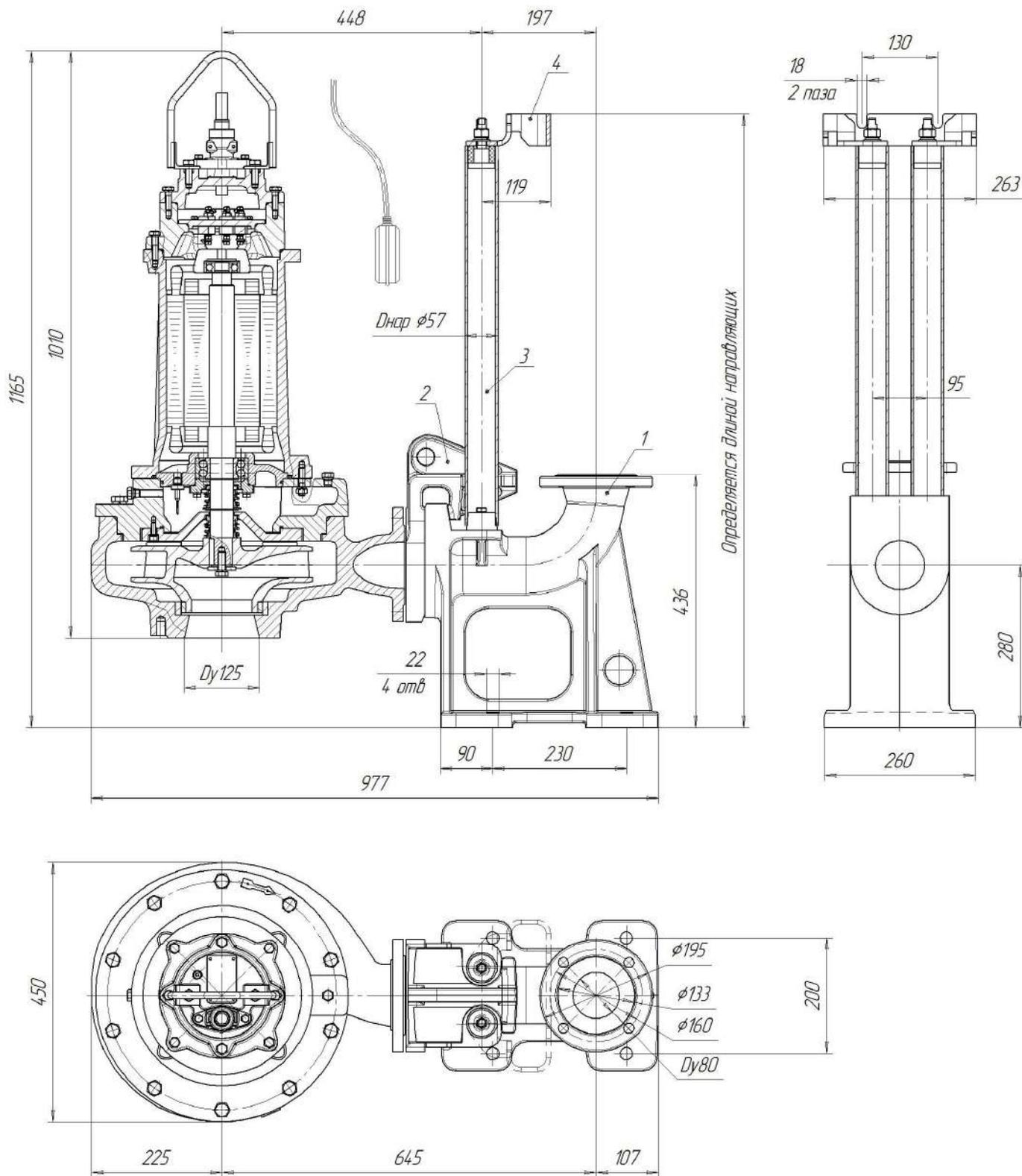


Рис.52 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 80/315 – 11/4-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

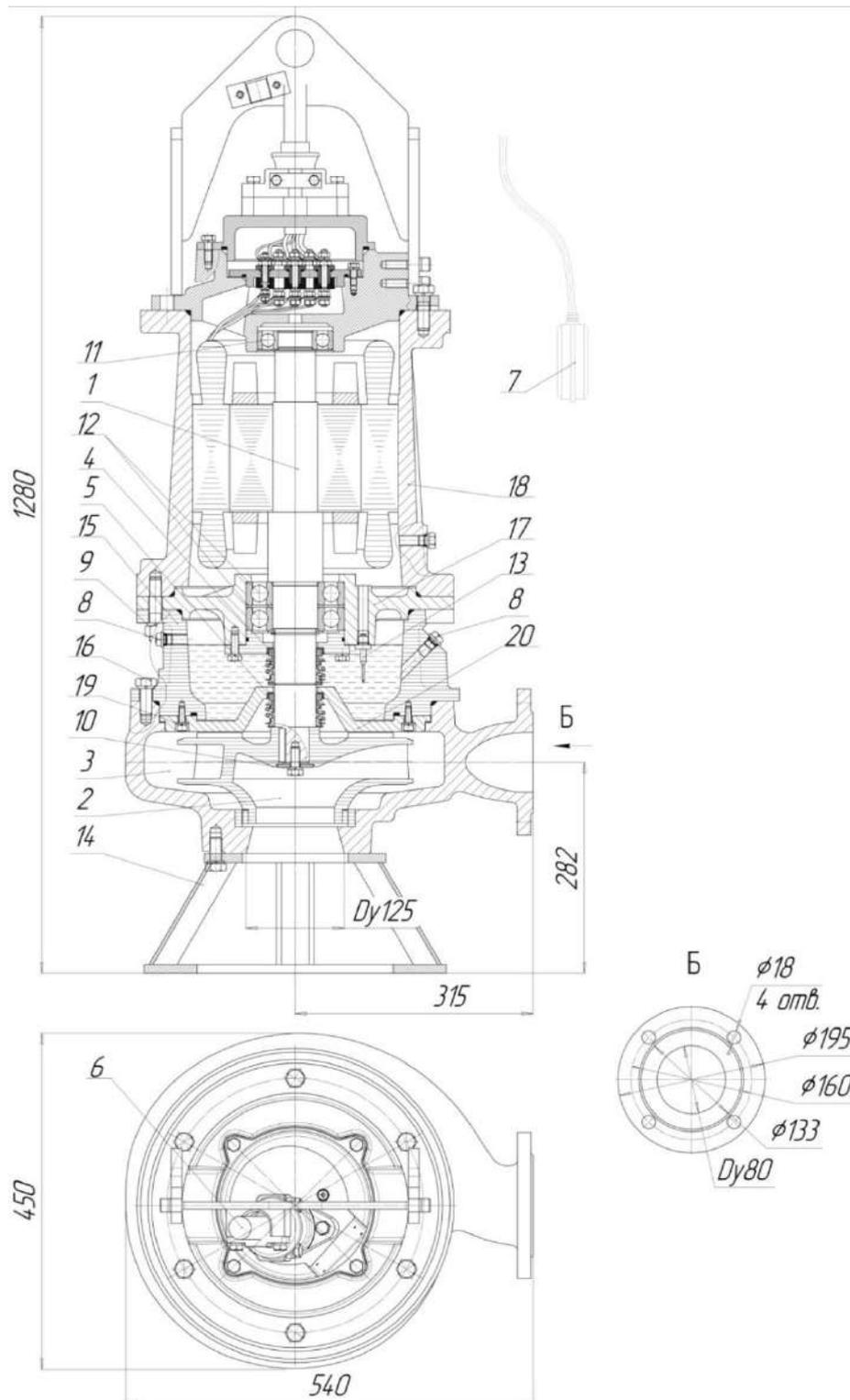


Рис.53 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 80/315 –15/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры

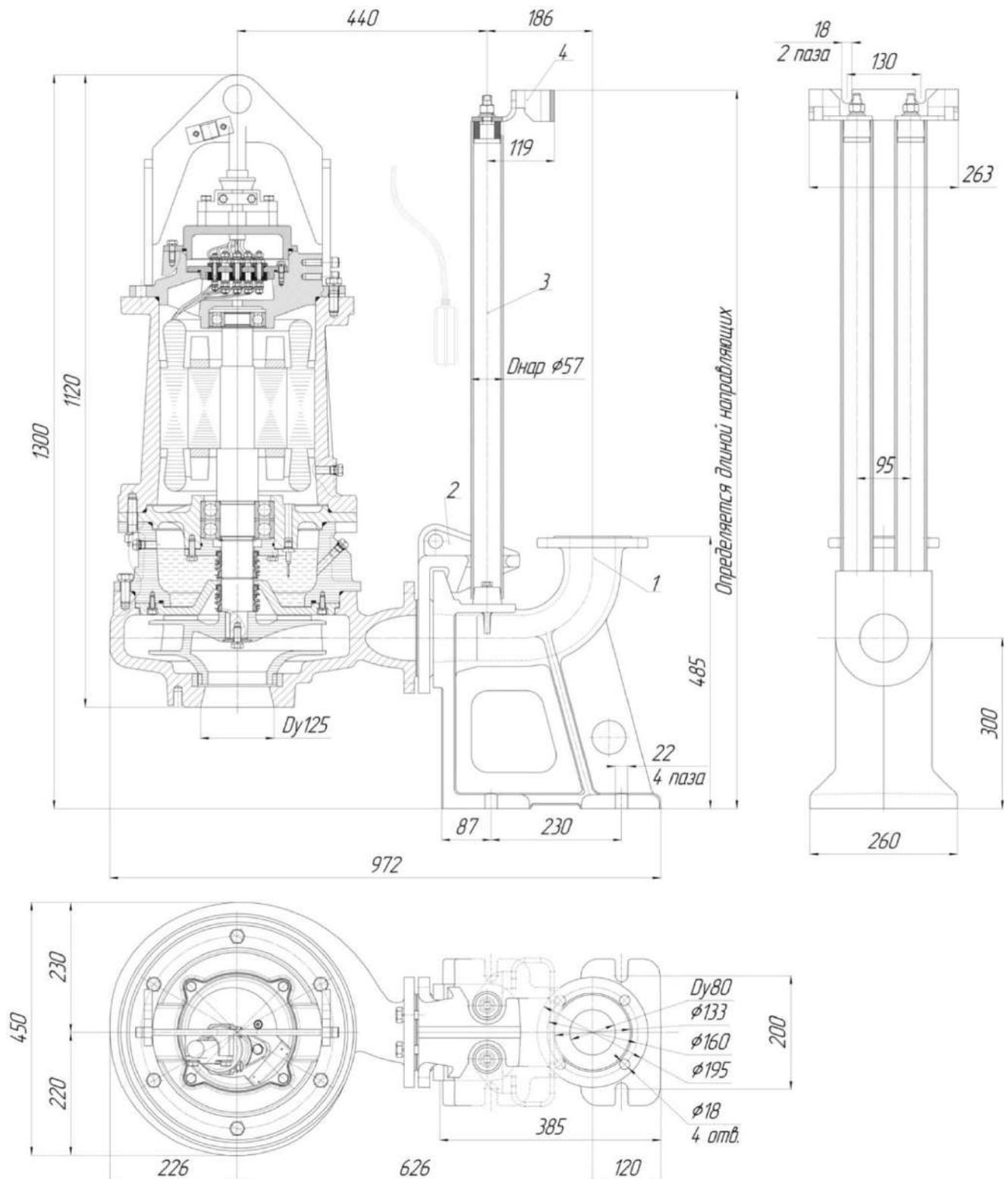


Рис.54 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 80/315 – 15/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

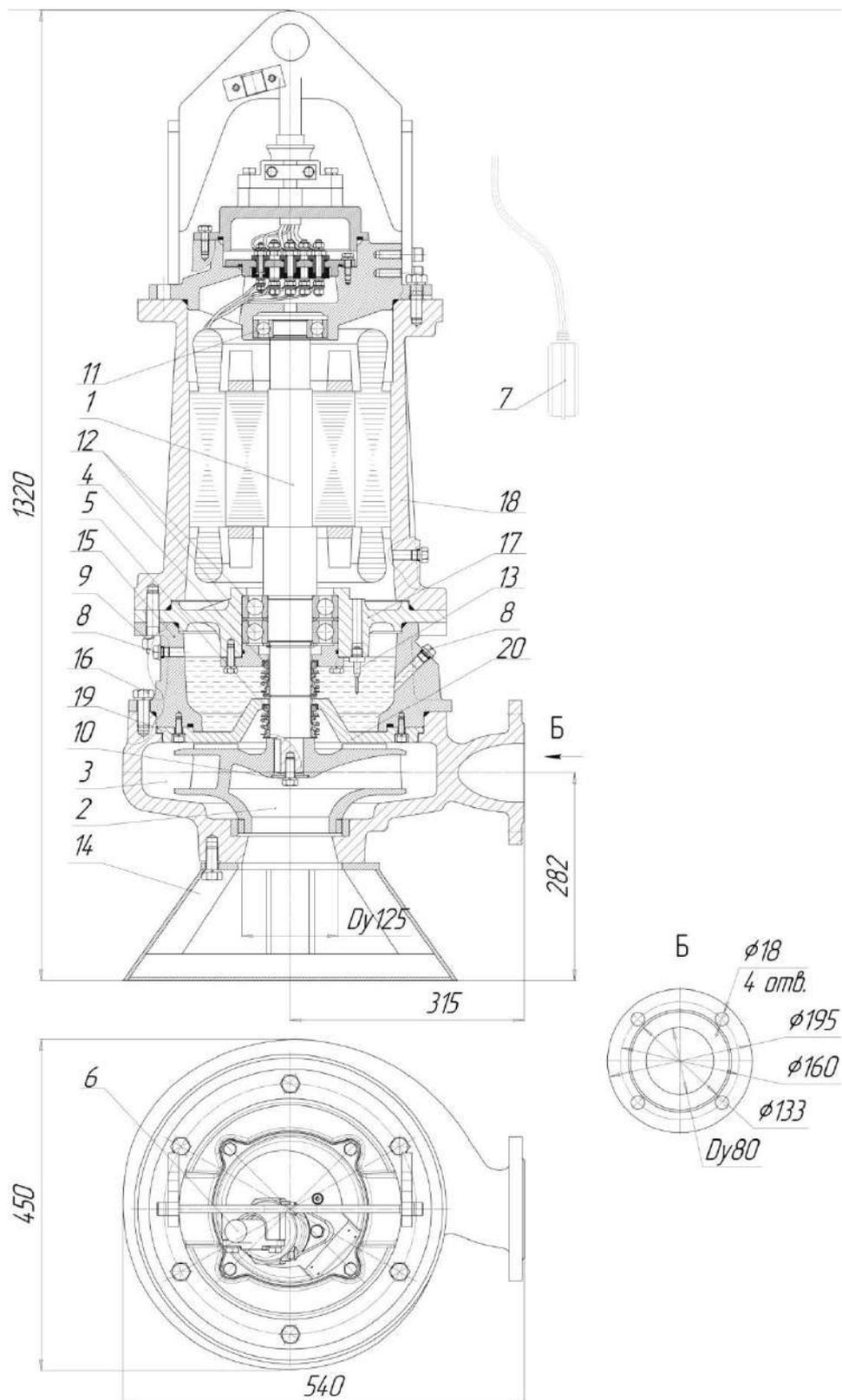


Рис.55 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 80/315 –18,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

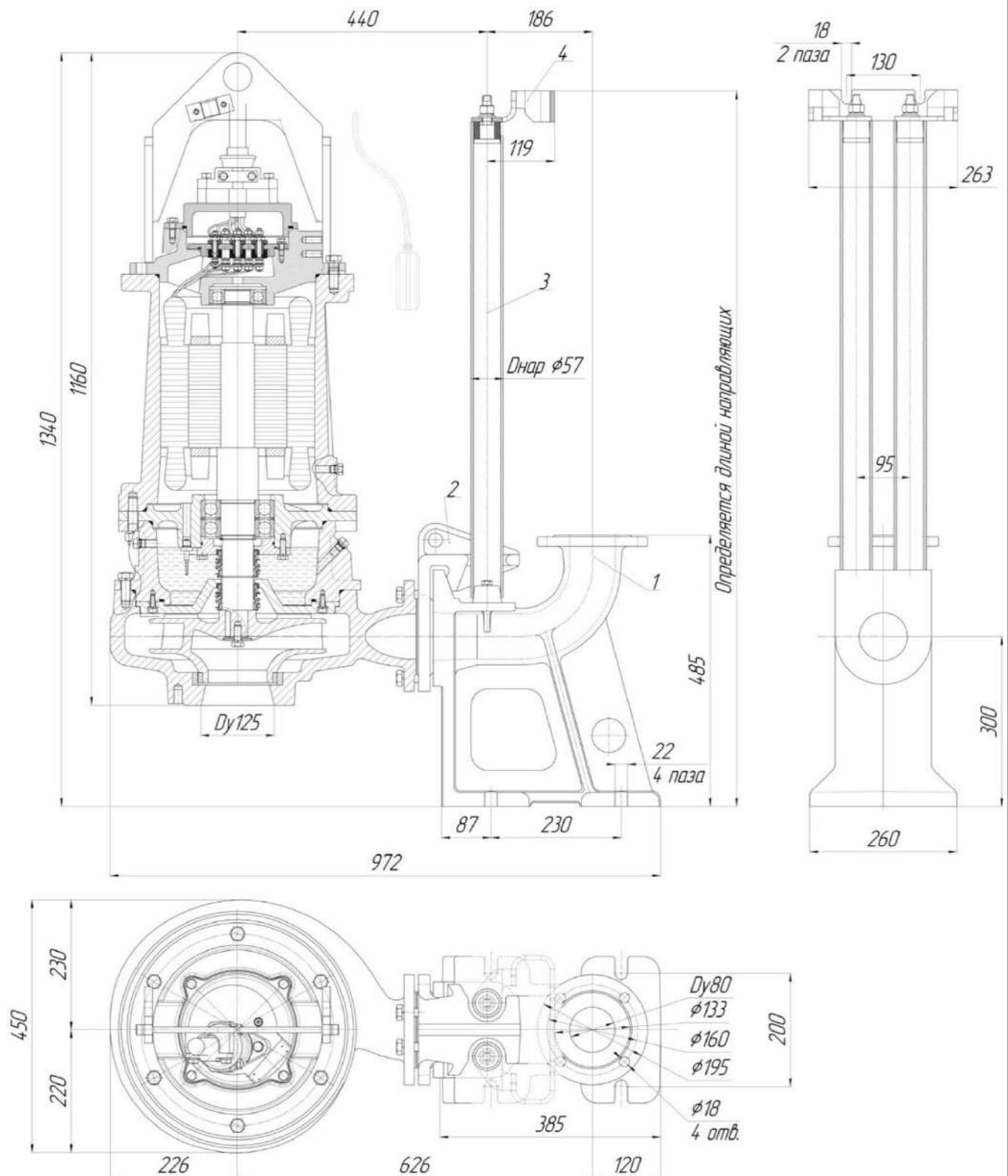


Рис.56 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
ПФ2 80/315 – 18,5/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

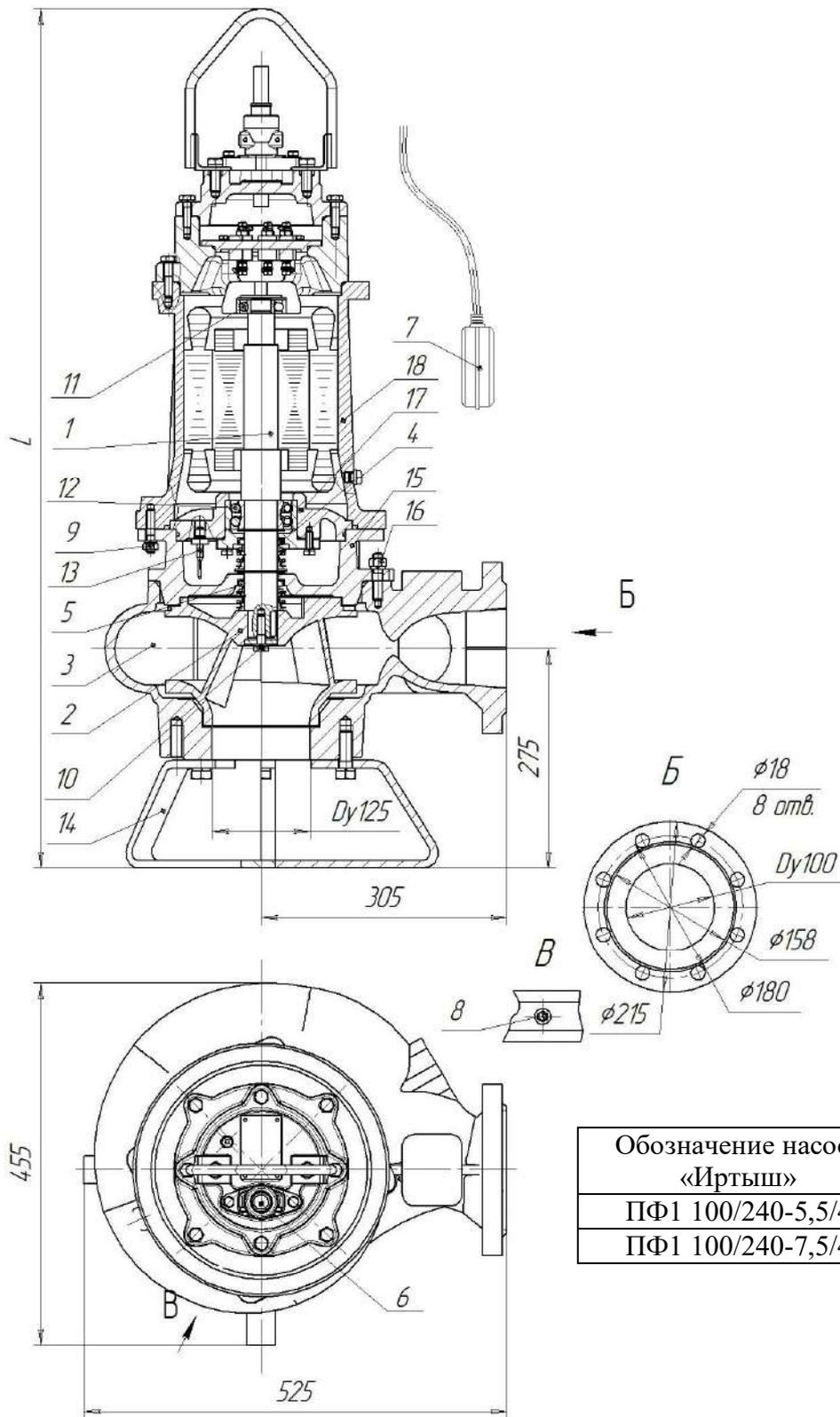


Рис.57 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ1 100/240 –5,5/4, ПФ1 100/240-7,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

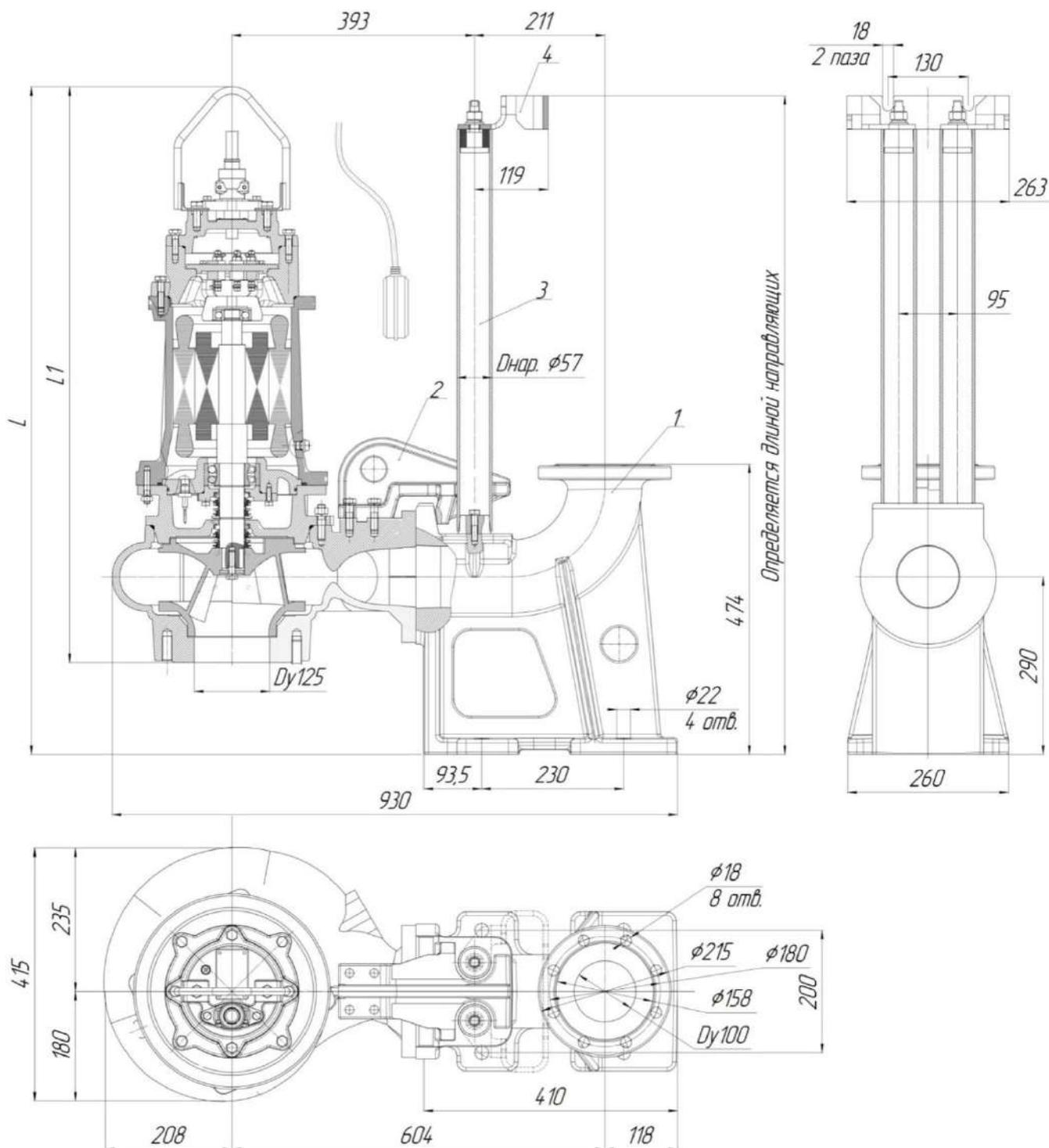


Рис.58 Общий вид и габаритные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ1 100/240 – 5,5/4-106, ПФ1 100/240 – 7,5/4-106 с опускным устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ1 100/240-5,5/4	1090	940
ПФ1 100/240-7,5/4	1125	975

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

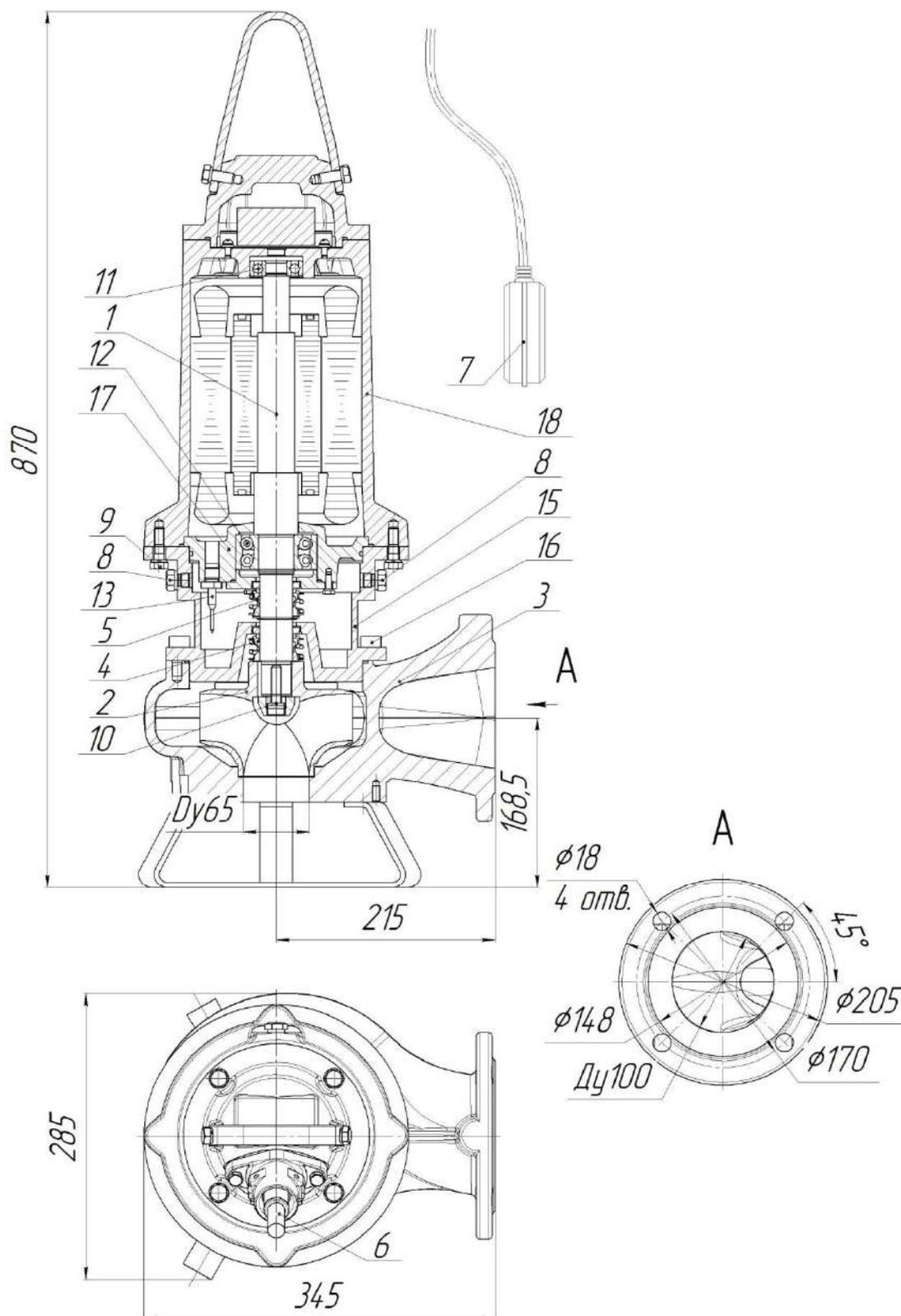


Рис.59 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/150 – 4/2, ПФ2 100/150-5,5/2.

1. Электродвигатель;
2. Колесо рабочее;
3. Корпус спиральный;
4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение;
6. Встроенный кабель(-ли);
7. Поплавковый выключатель;
8. Пробка масляной камеры;
9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего;
11. Подшипник;
12. Подшипник;
13. Датчик влажности;
14. Подставка;
15. Корпус камеры;
16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному;
17. Стакан подшипника;
18. Корпус электродвигателя.

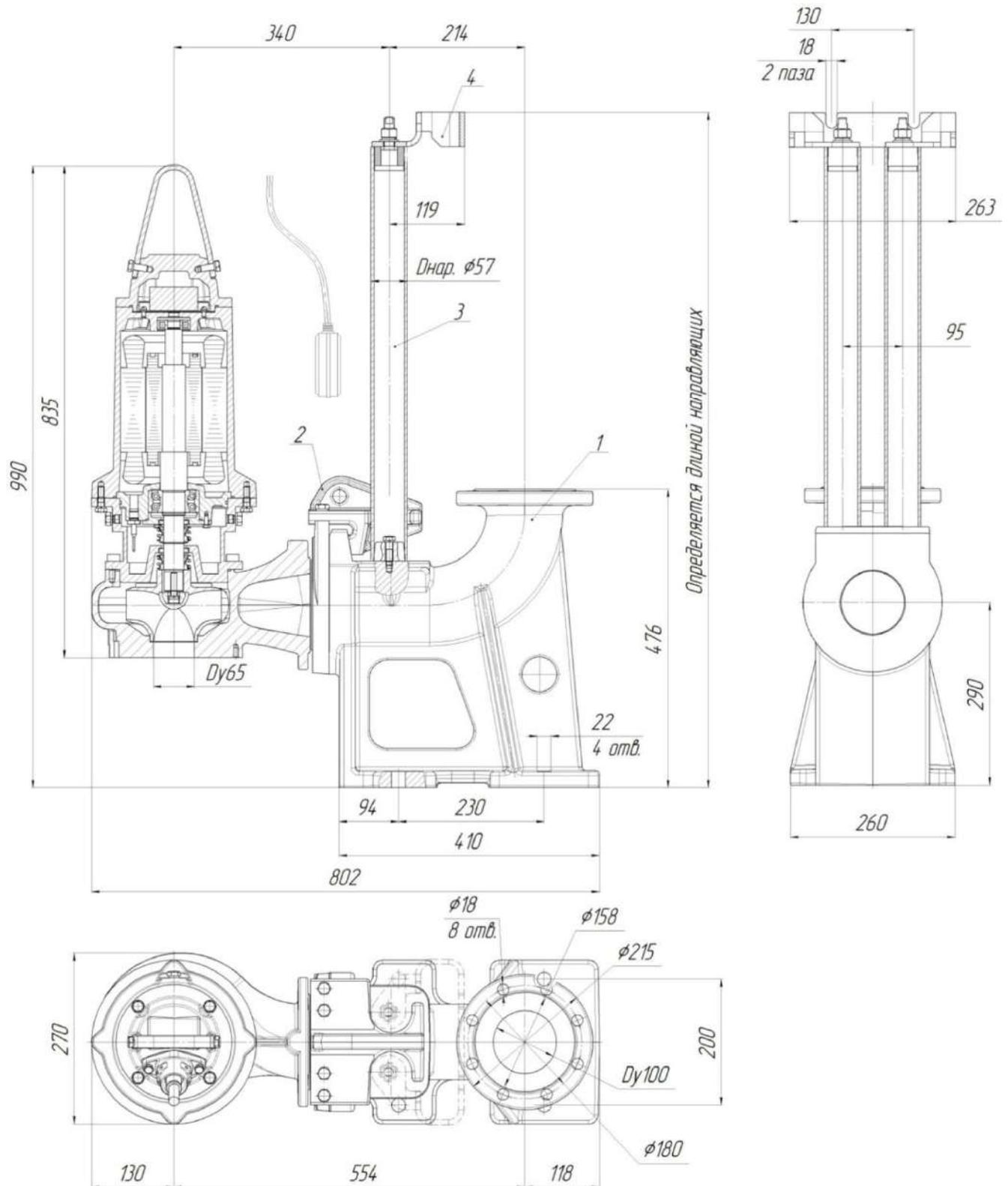


Рис.60 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
 ПФ2 100/150 – 4/2-106, ПФ2 100/150 – 5,5/2-106 с опускным устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

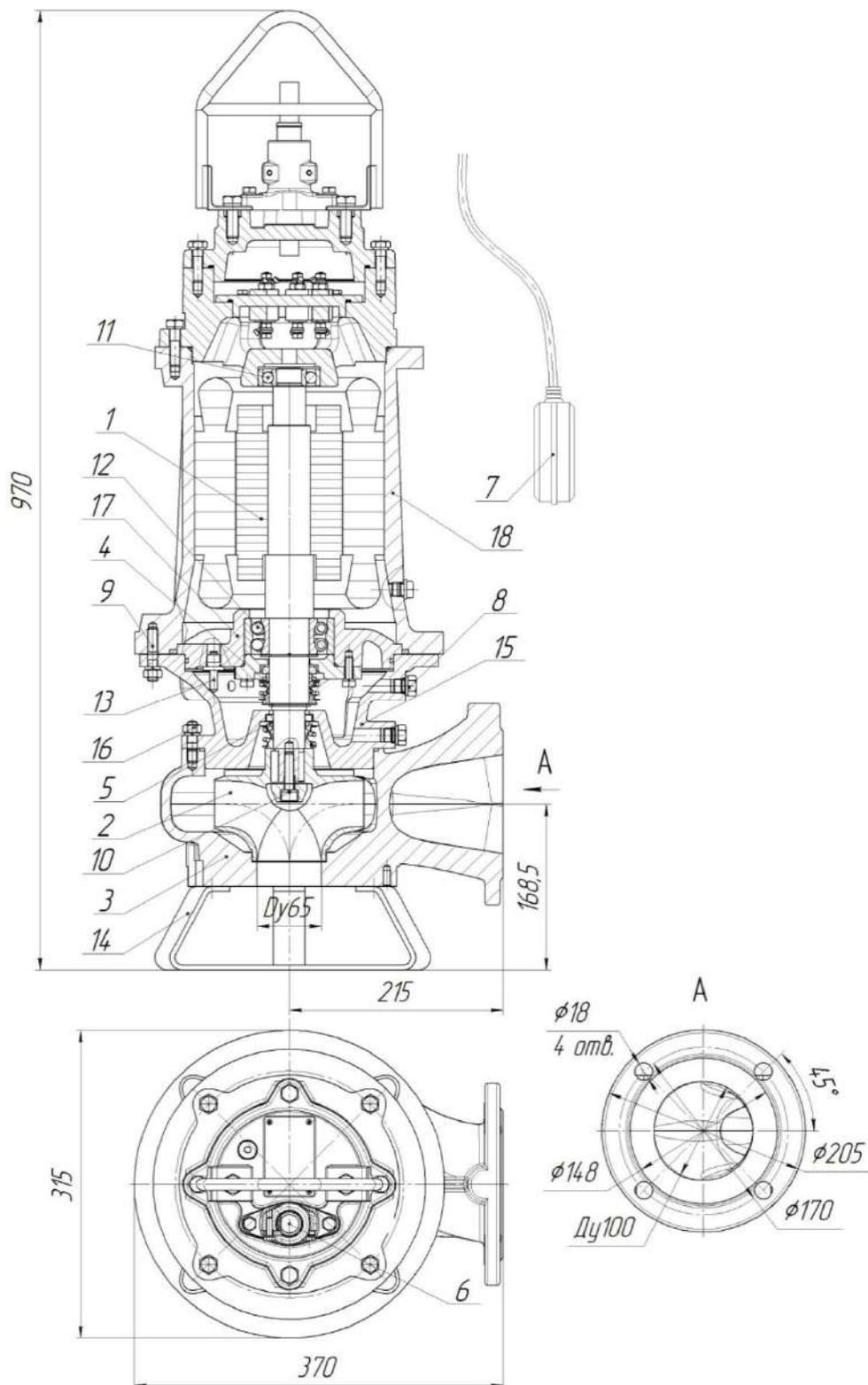


Рис.61 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/150 –7,5/2.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

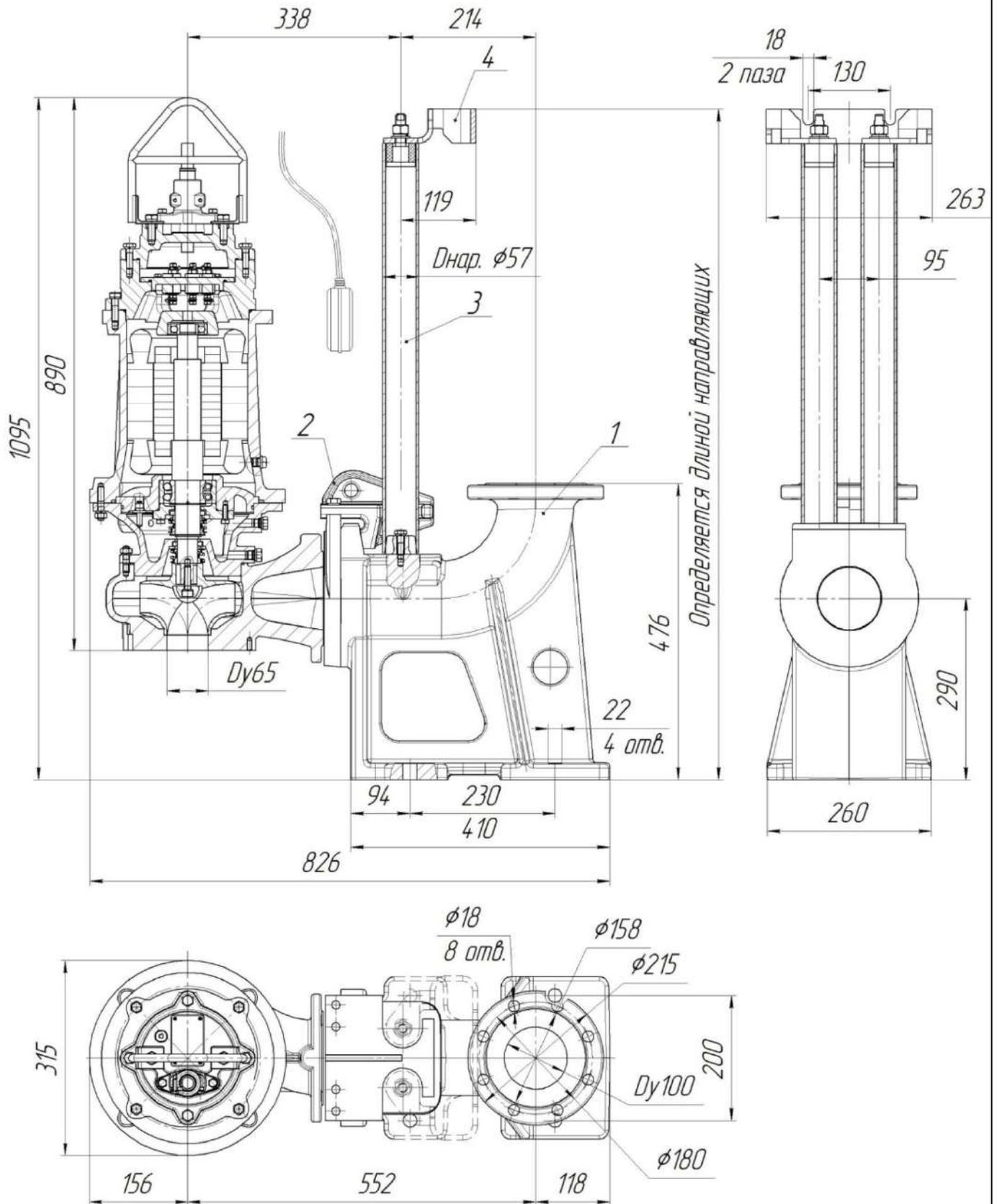


Рис.62 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
ПФ2 100/150 – 7,5/2-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

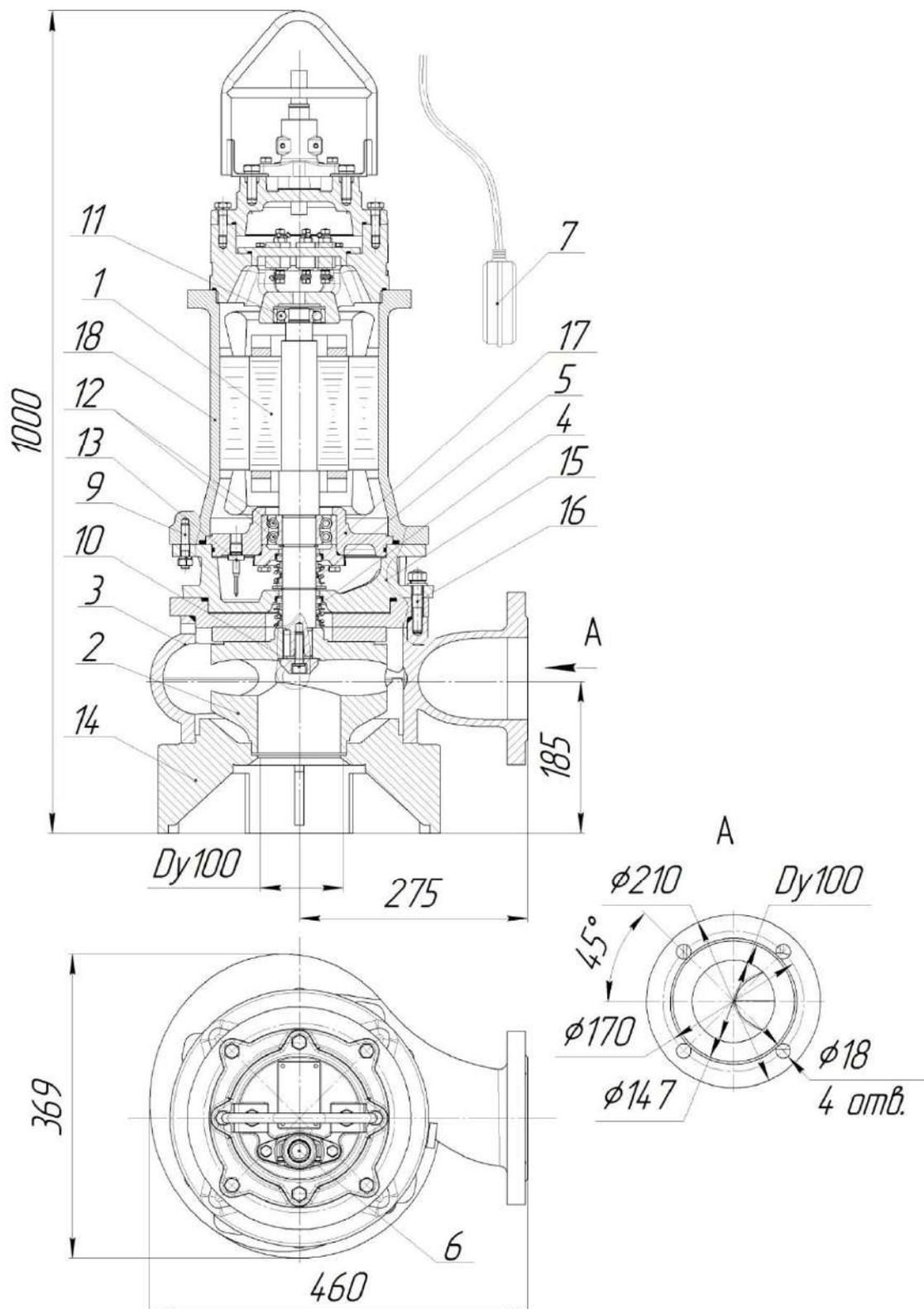


Рис.63 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/200 – 5,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

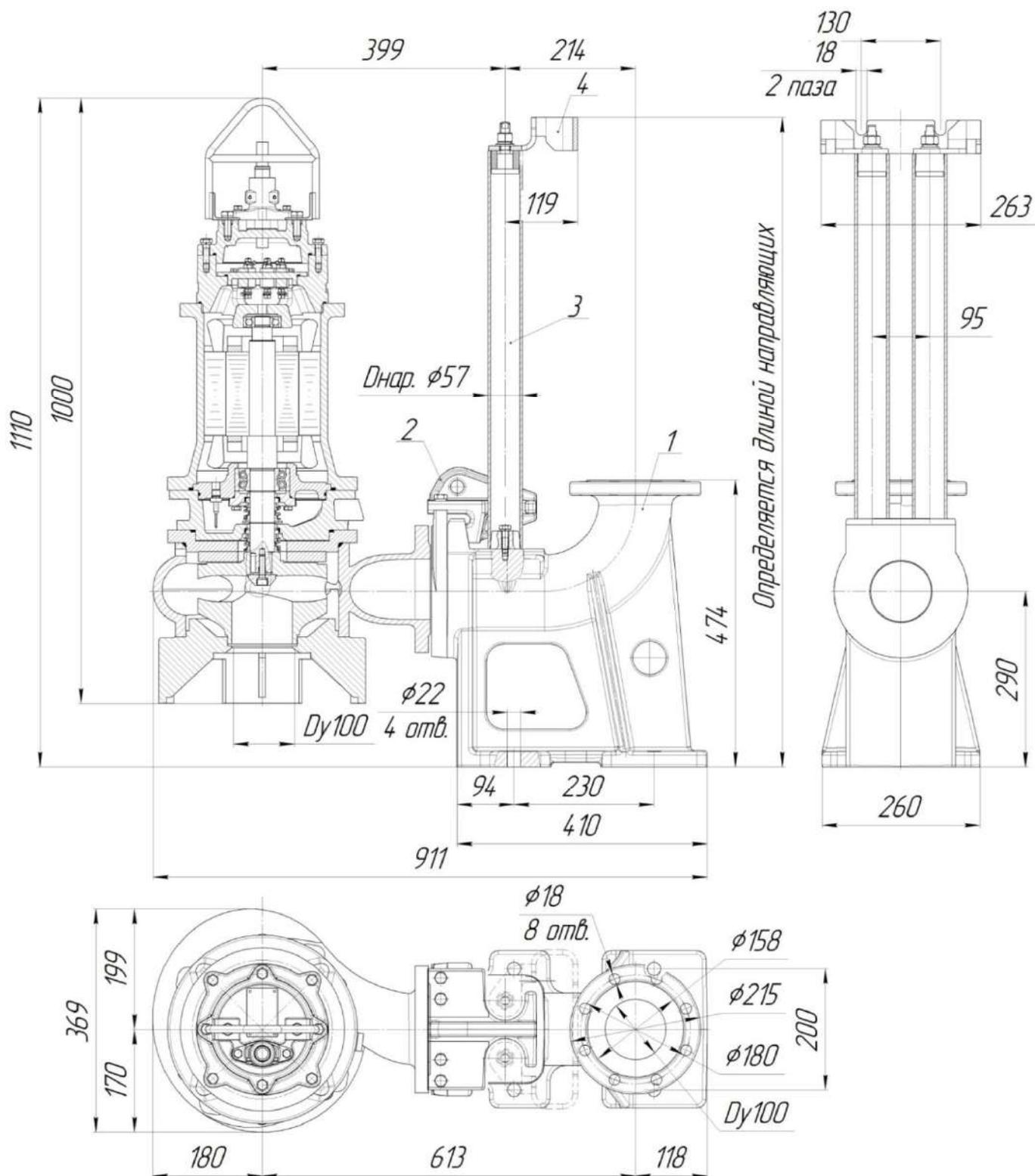


Рис.64 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
ПФ2 100/200 – 5,5/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

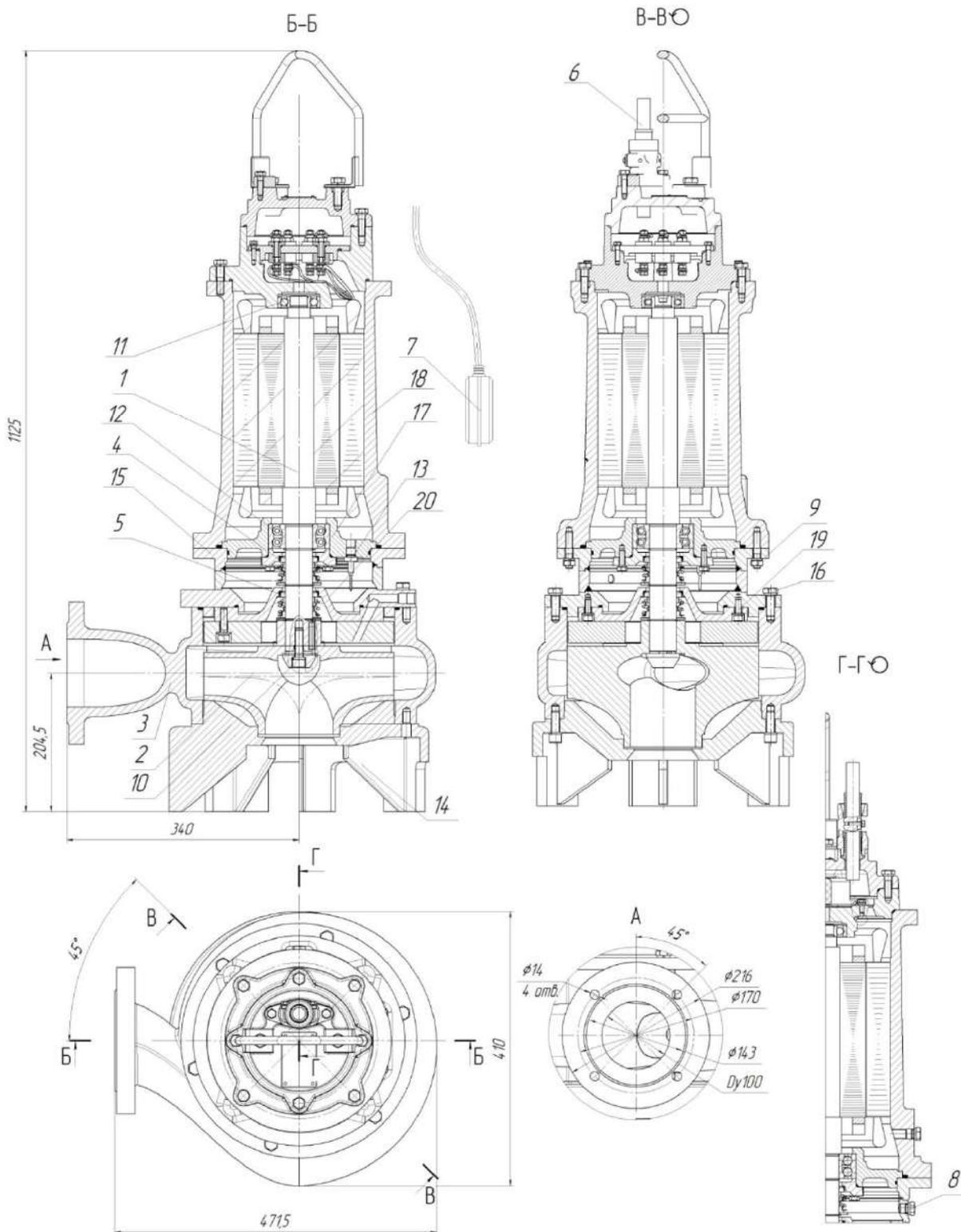


Рис.65 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/260 –11/4.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

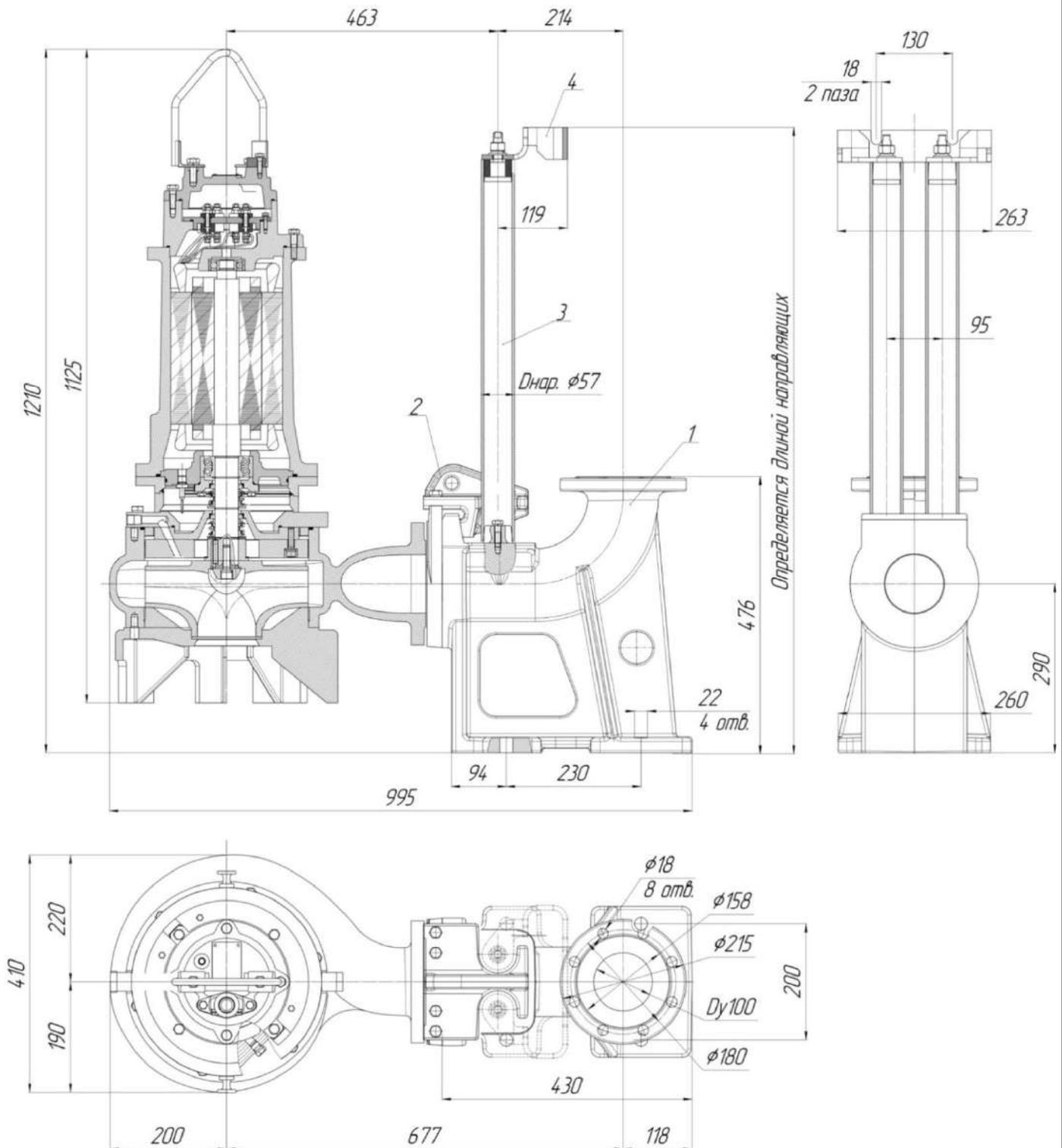


Рис.66 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 100/260 – 11/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

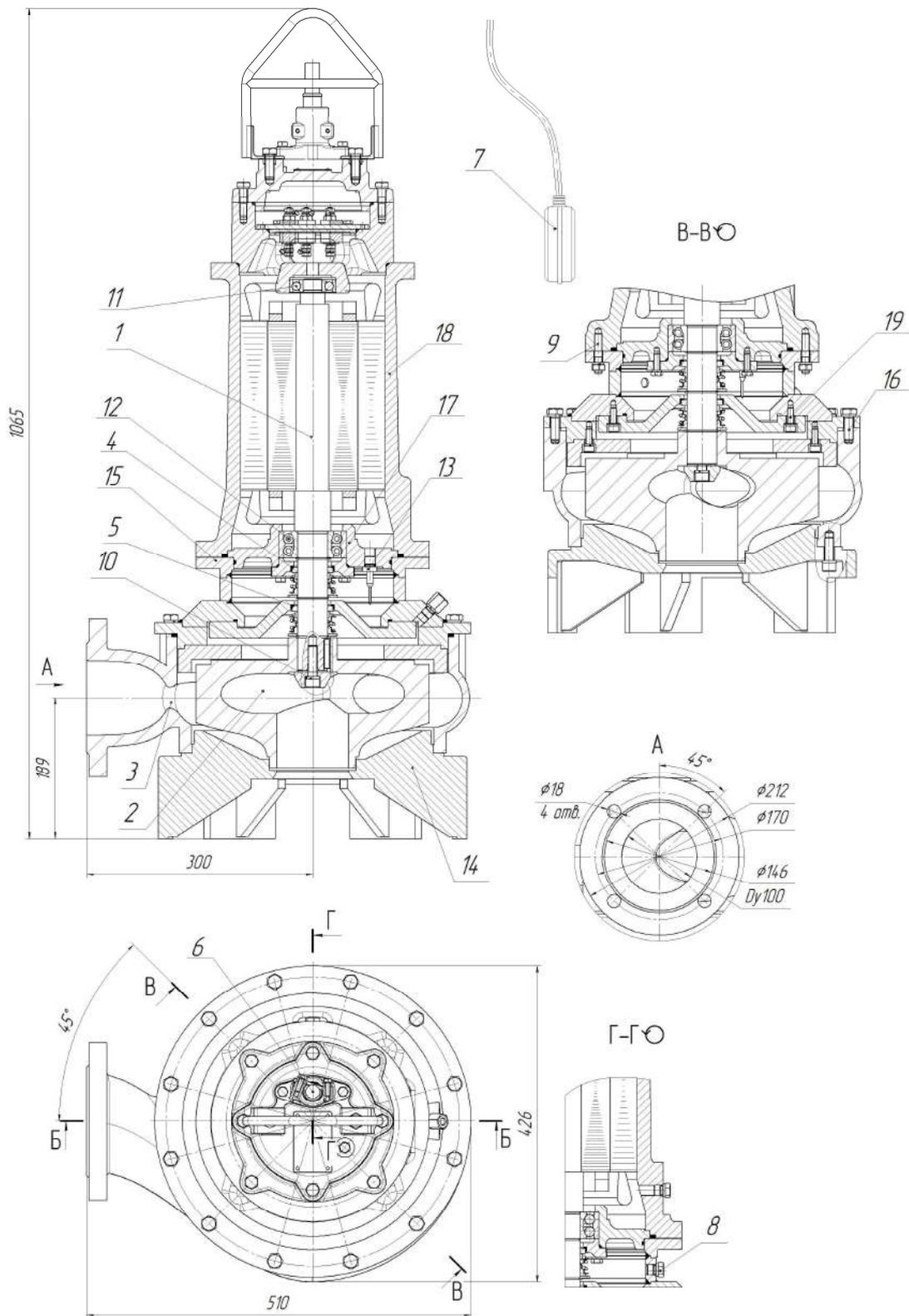


Рис.67 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/310 –7,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего;11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры.

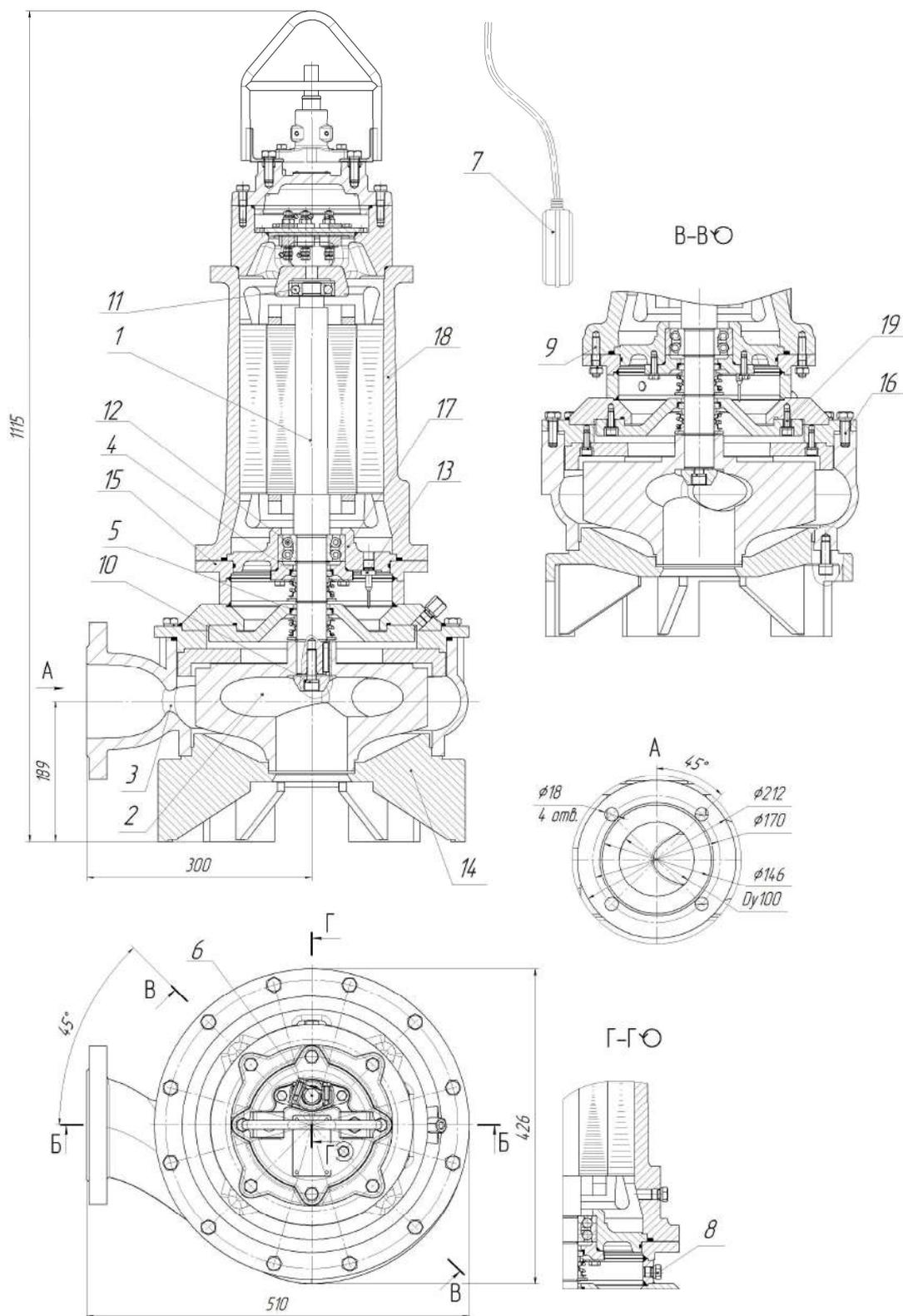


Рис.68 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/310 –11/4.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры.

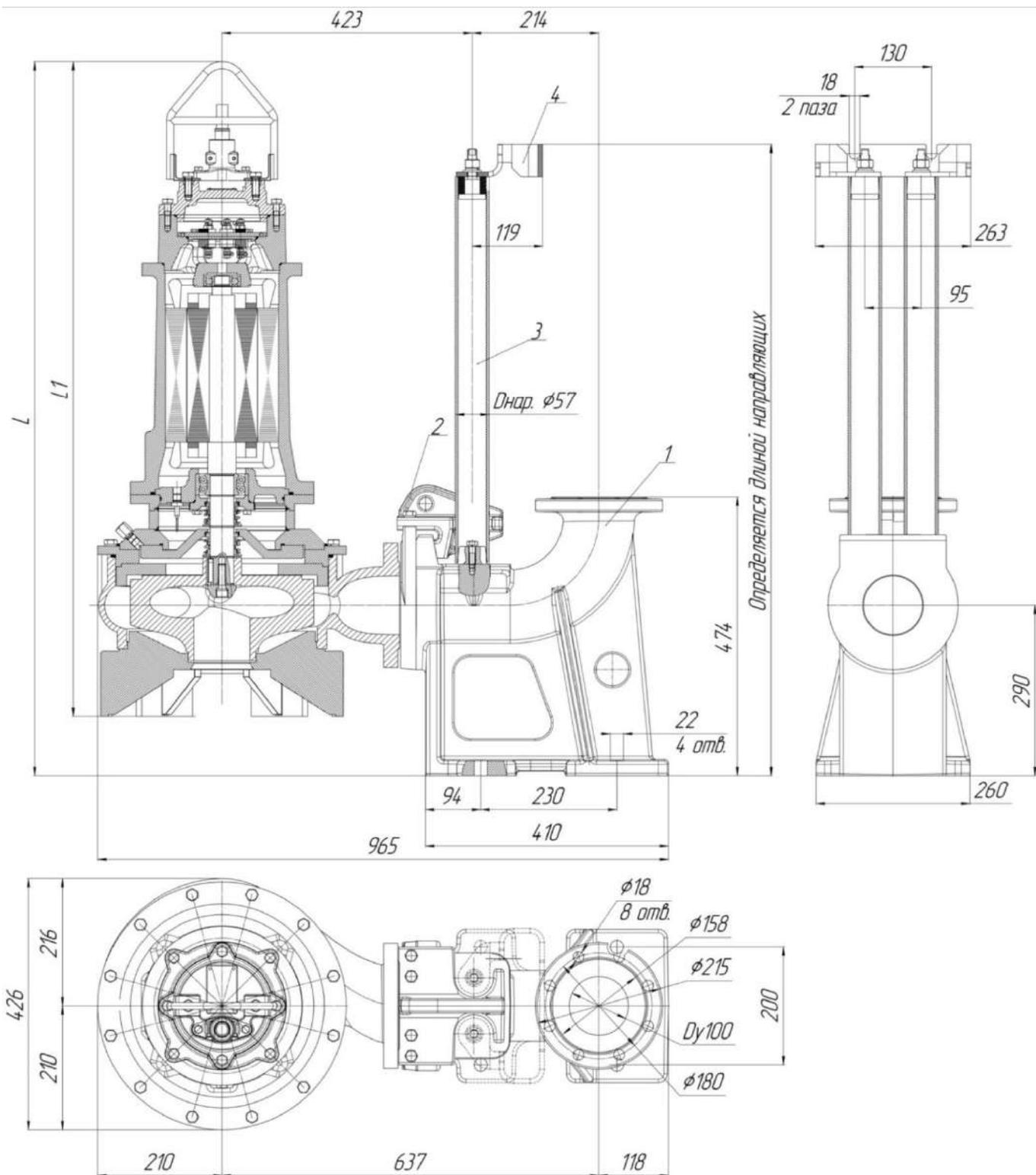


Рис.69 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 100/310 – 7,5/4-106, ПФ2 100/310 – 11/4-
106 с опускающим устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 100/310-7,5/4	1165	1065
ПФ2 100/310-11/4	1215	1115

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

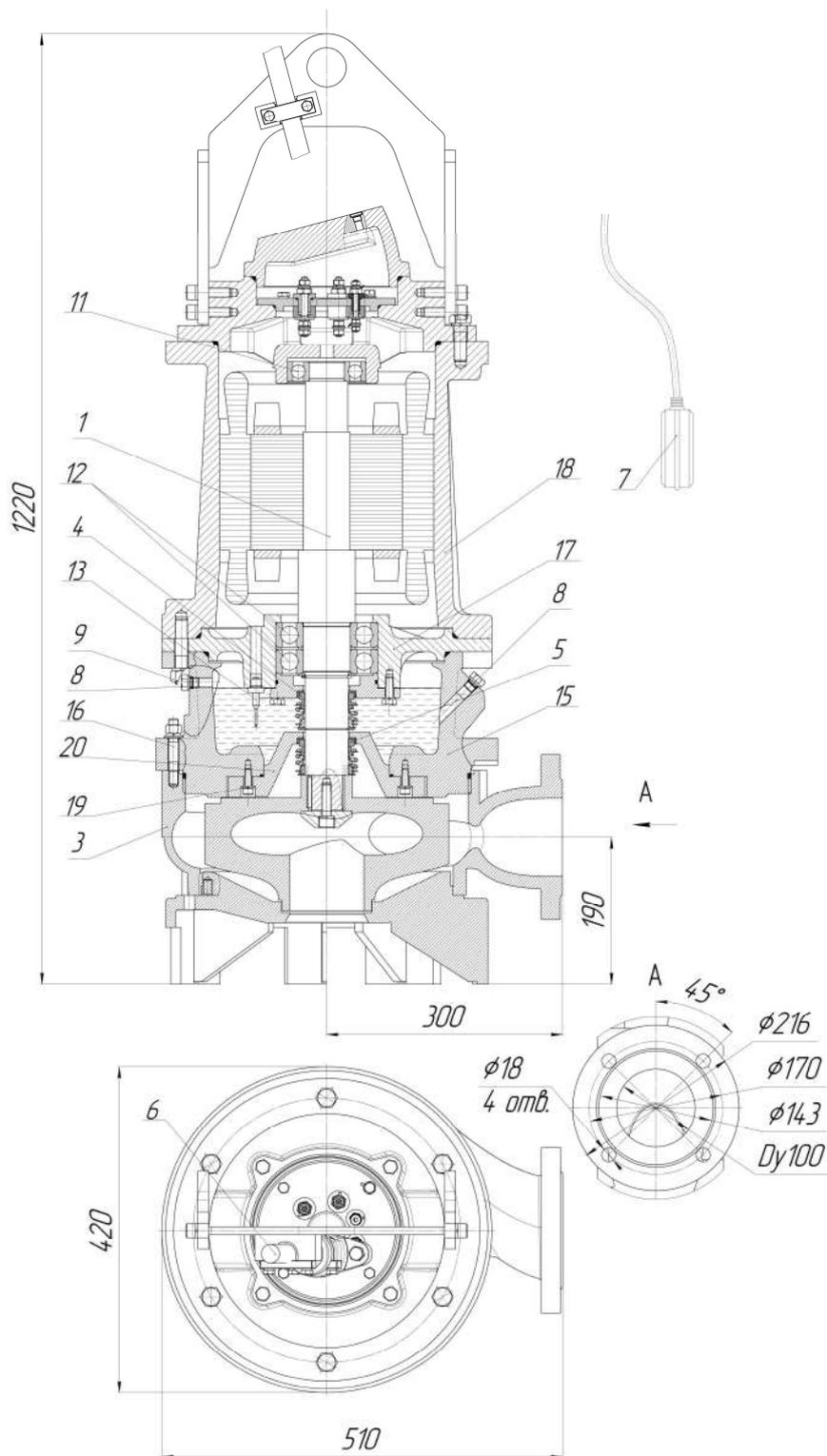


Рис.70 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 100/310 – 15/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

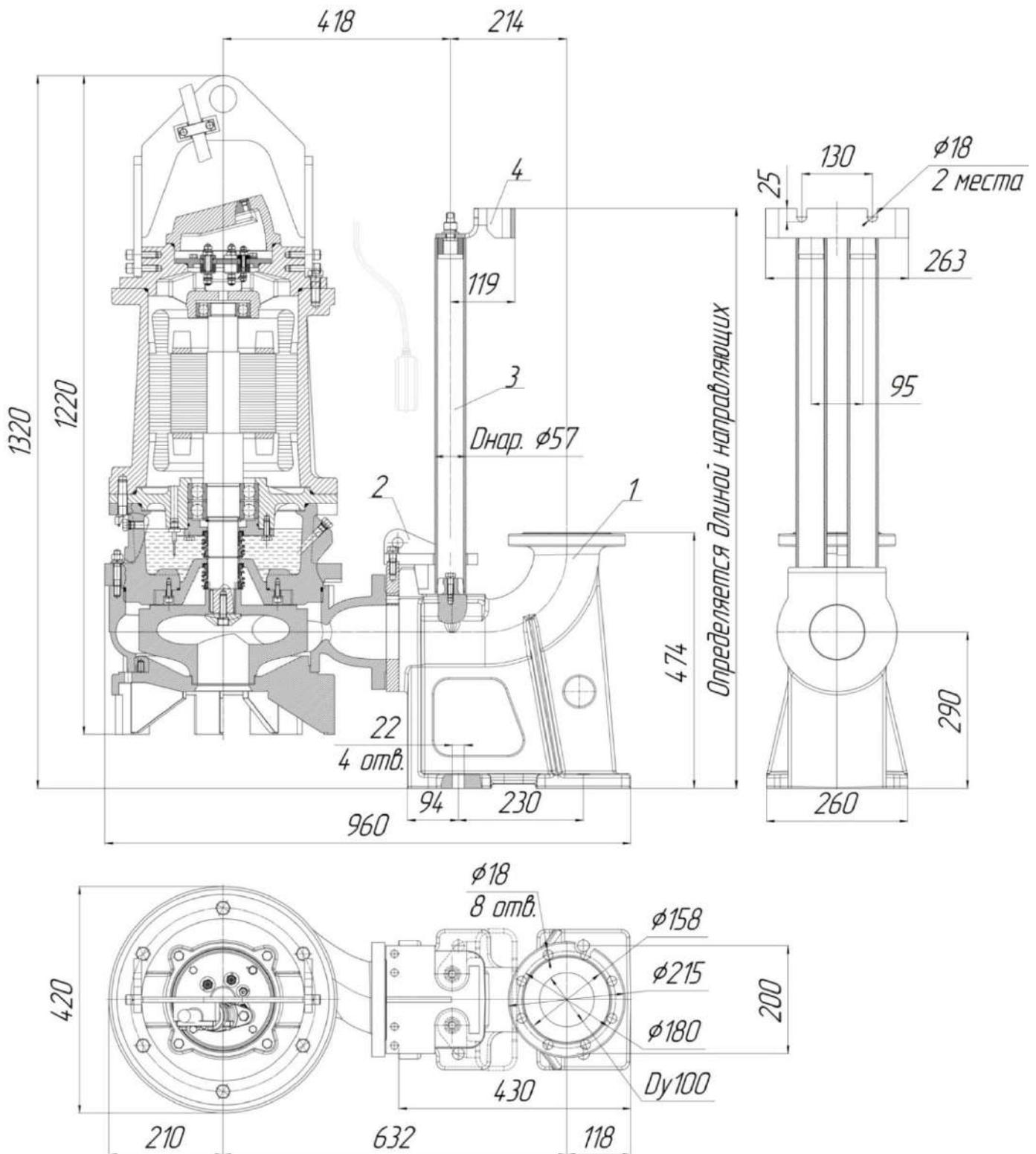


Рис.71 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”

ПФ2 100/310 – 15/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

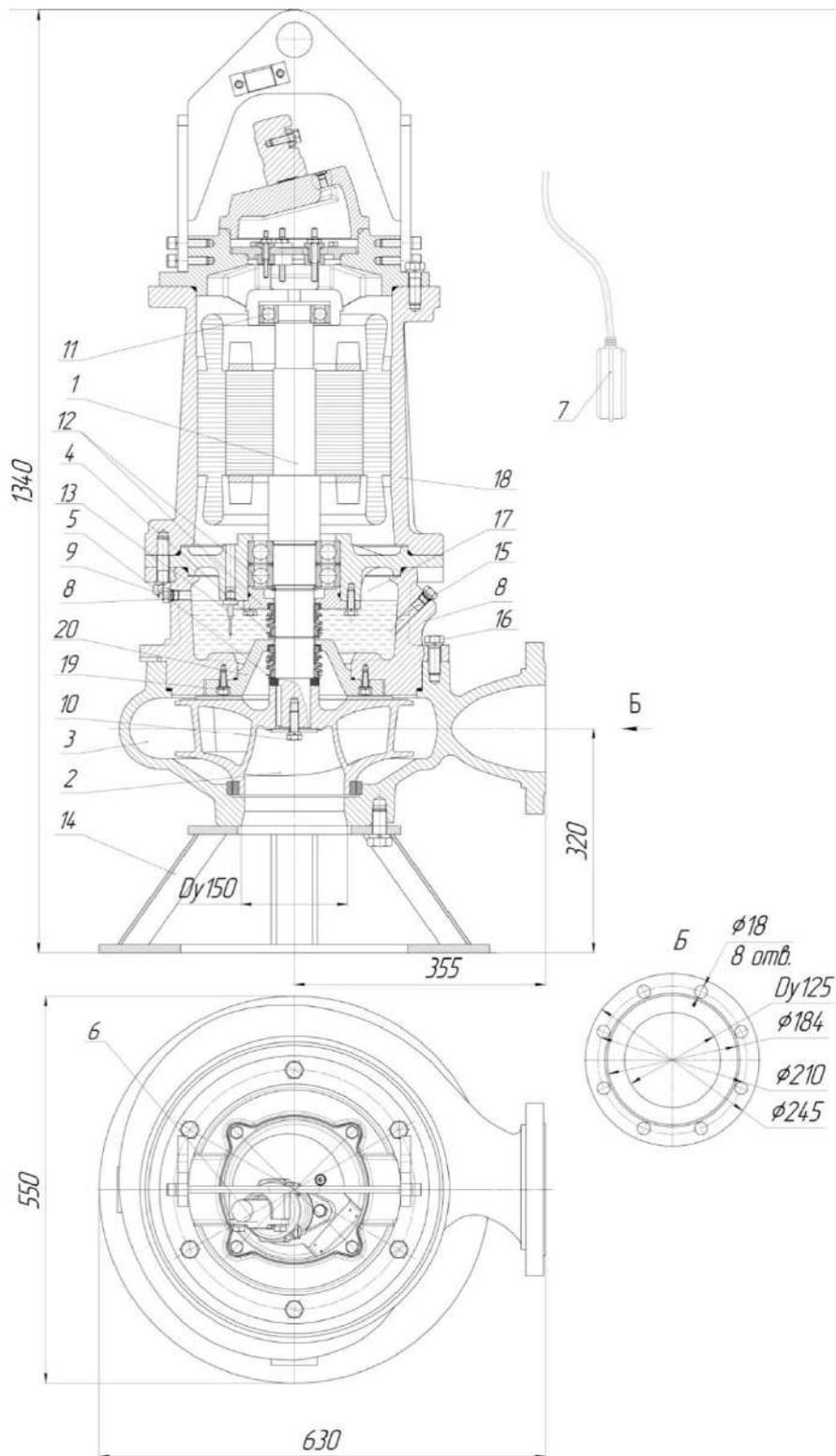


Рис.72 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 125/315 – 11/6, ПФ2 125/315 – 15/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

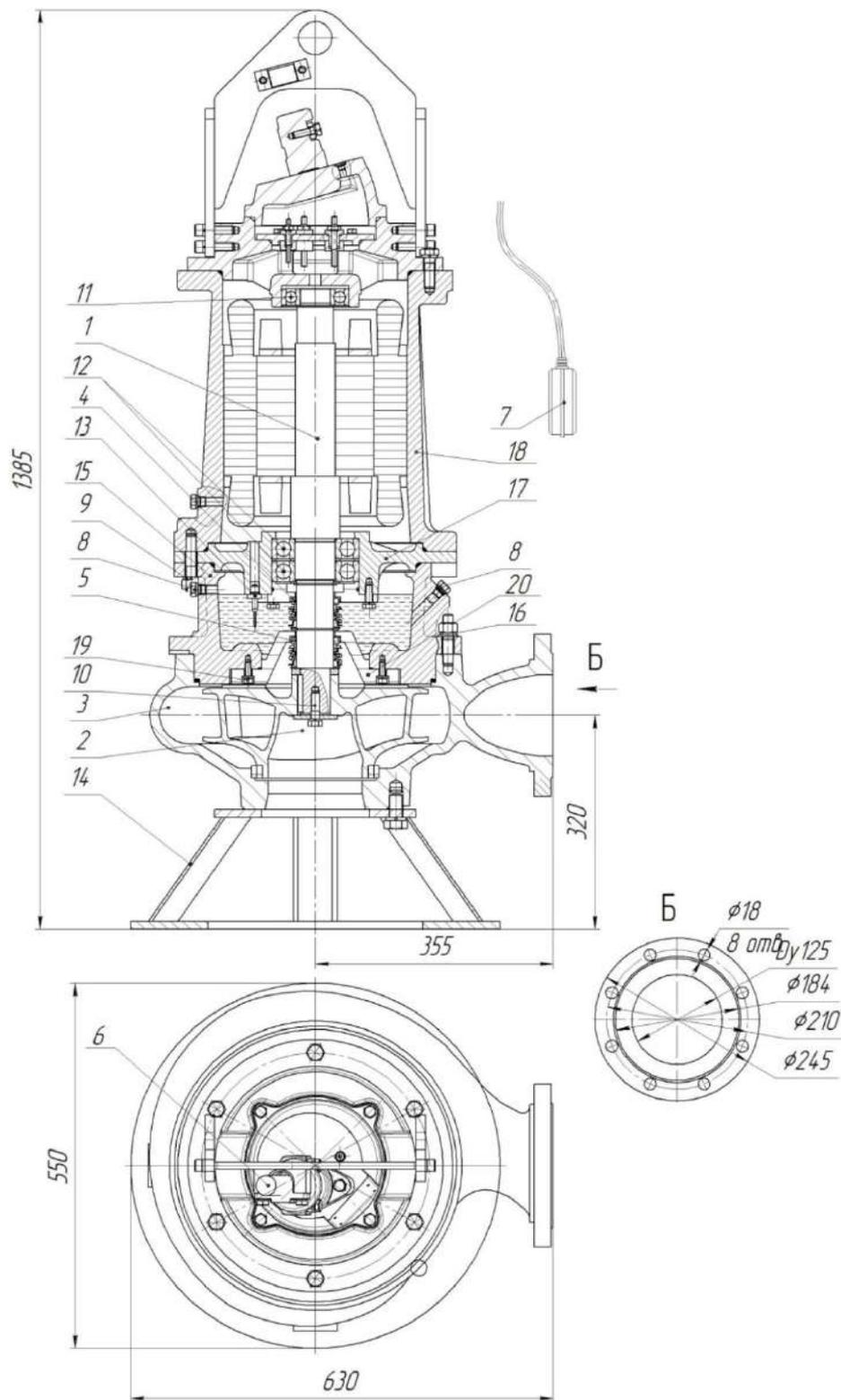


Рис.73 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 125/315 – 18,5/4, ПФ2125/315 – 22/4.

1. Электродвигатель;
2. Колесо рабочее;
3. Корпус спиральный;
4. Торцовое уплотнение;
5. Торцовое уплотнение;
6. Встроенный кабель(-ли);
7. Поплавковый выключатель;
8. Пробка масляной камеры;
9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя;
10. Метизы крепления колеса рабочего;
11. Подшипник;
12. Подшипник;
13. Датчик влажности;
14. Подставка;
15. Корпус камеры;
16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному;
17. Стакан подшипника;
18. Корпус электродвигателя;
19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры;
20. Крышка камеры.

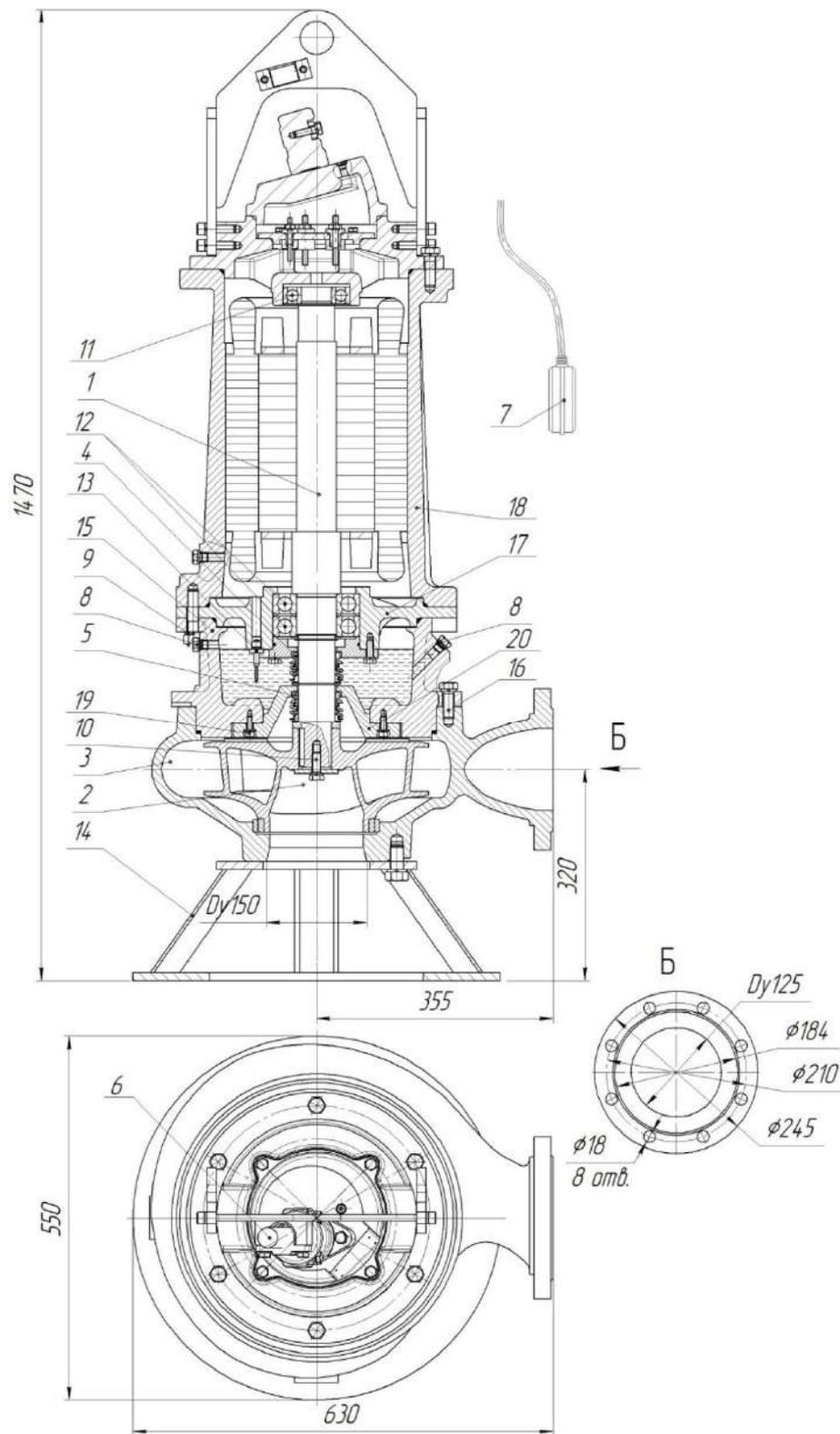


Рис.74 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 125/315 –30/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

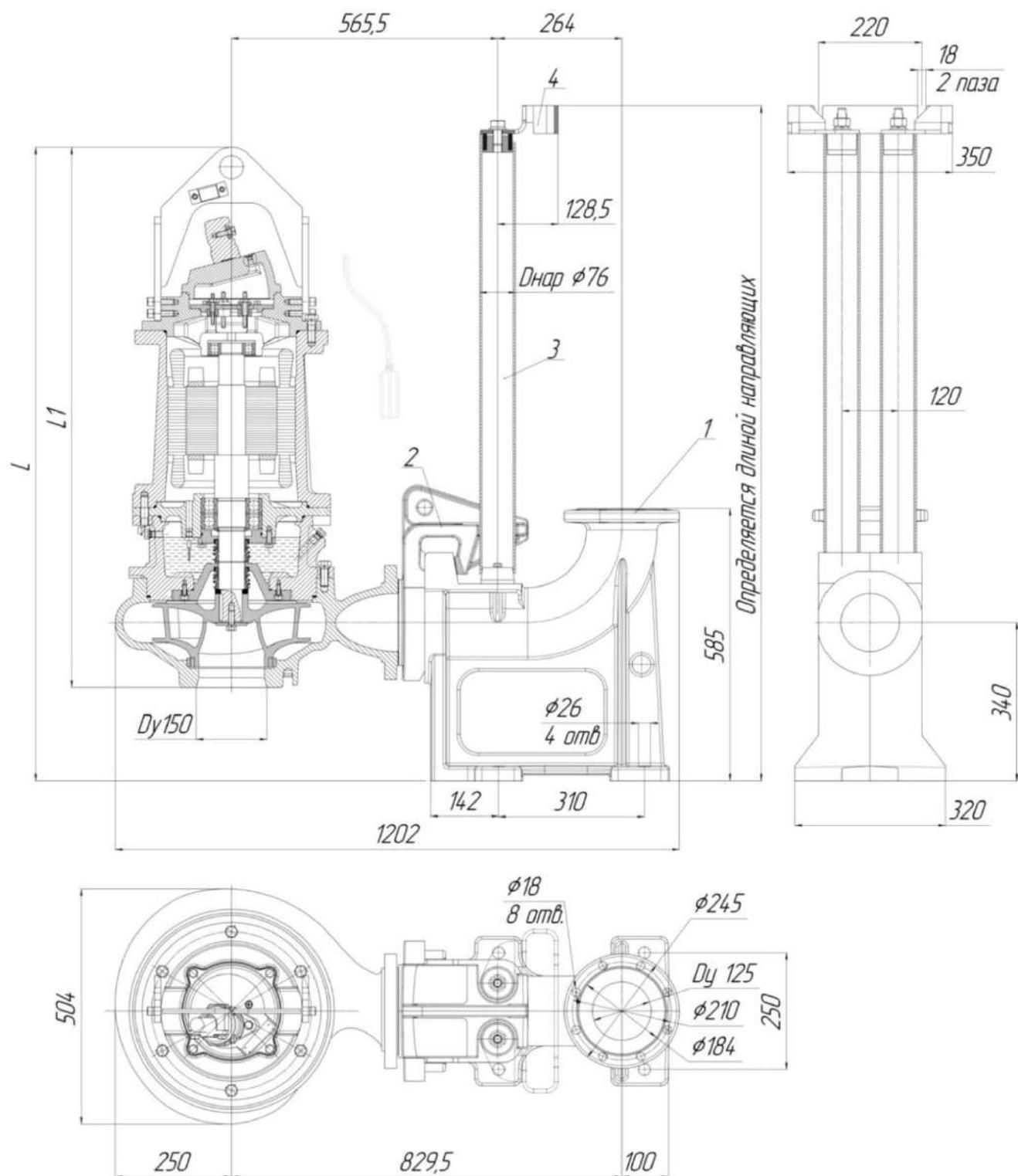


Рис.75 Общий вид и габаритные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 125/315 – 11/6-106, ПФ2 125/315 – 15/4-106, ПФ2 125/315 – 18,5/4-106, ПФ2 (ПФс) 125/315 – 22/4-106, ПФ2 125/315 – 30/4-106 с опускным устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 125/315-11/6	1360	1160
ПФ2 125/315-15/4		1200
ПФ2 125/315-18,5/4	1400	1200
ПФ2 (ПФс) 125/315-22/4		1290
ПФ2 125/315-30/4	1490	1290

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

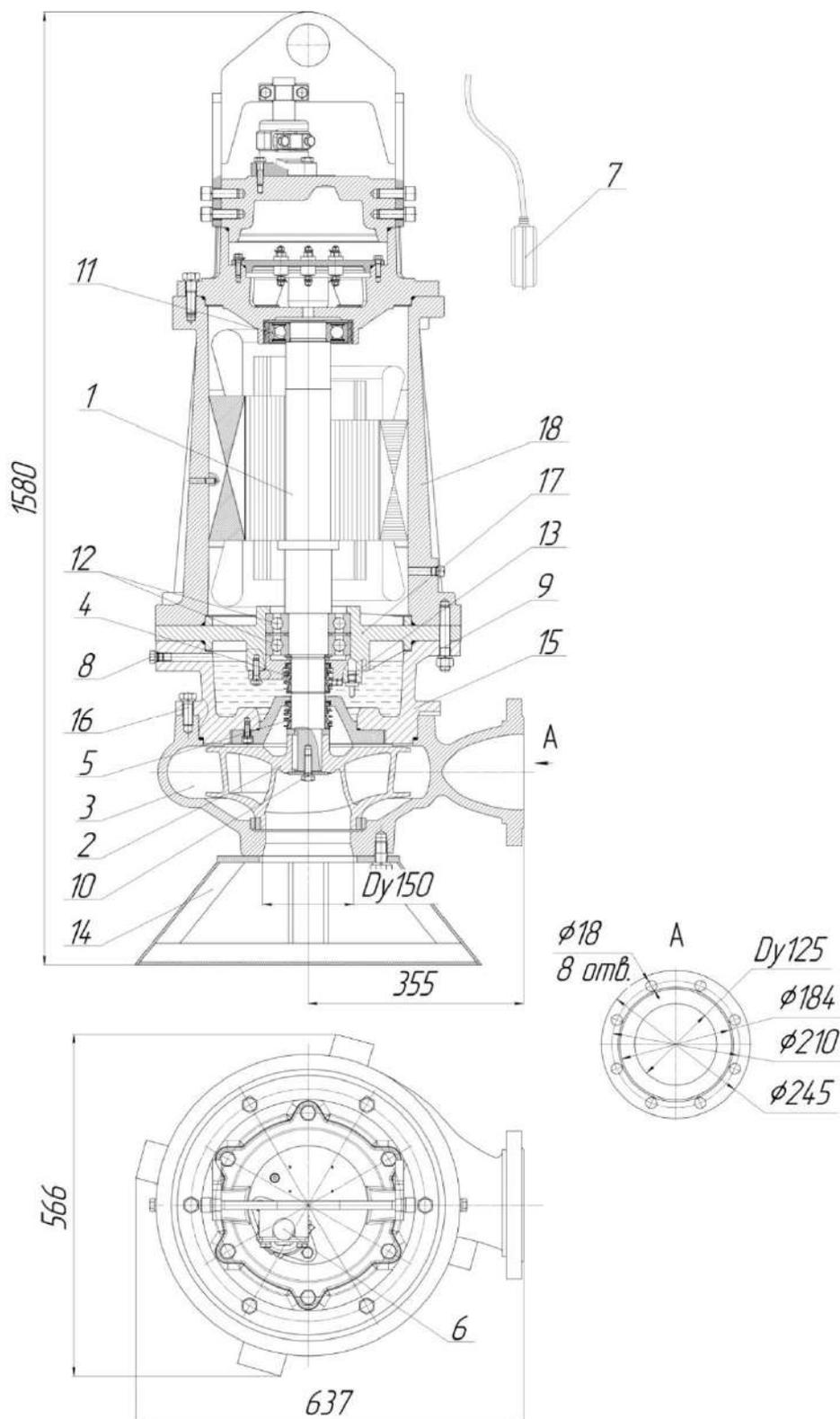


Рис.76 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 125/315 – 37/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

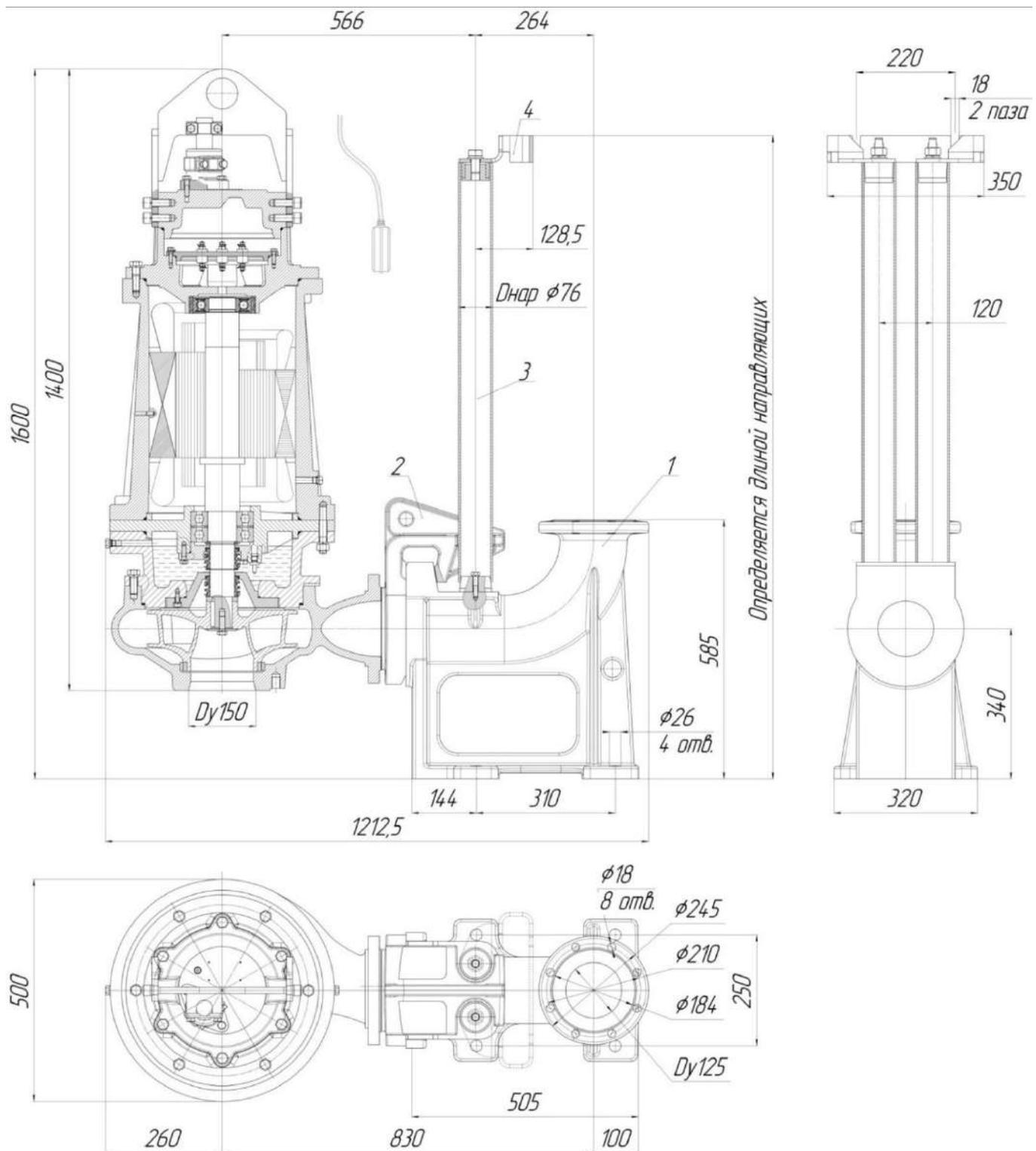


Рис.77 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
ПФ2 125/315 – 37/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

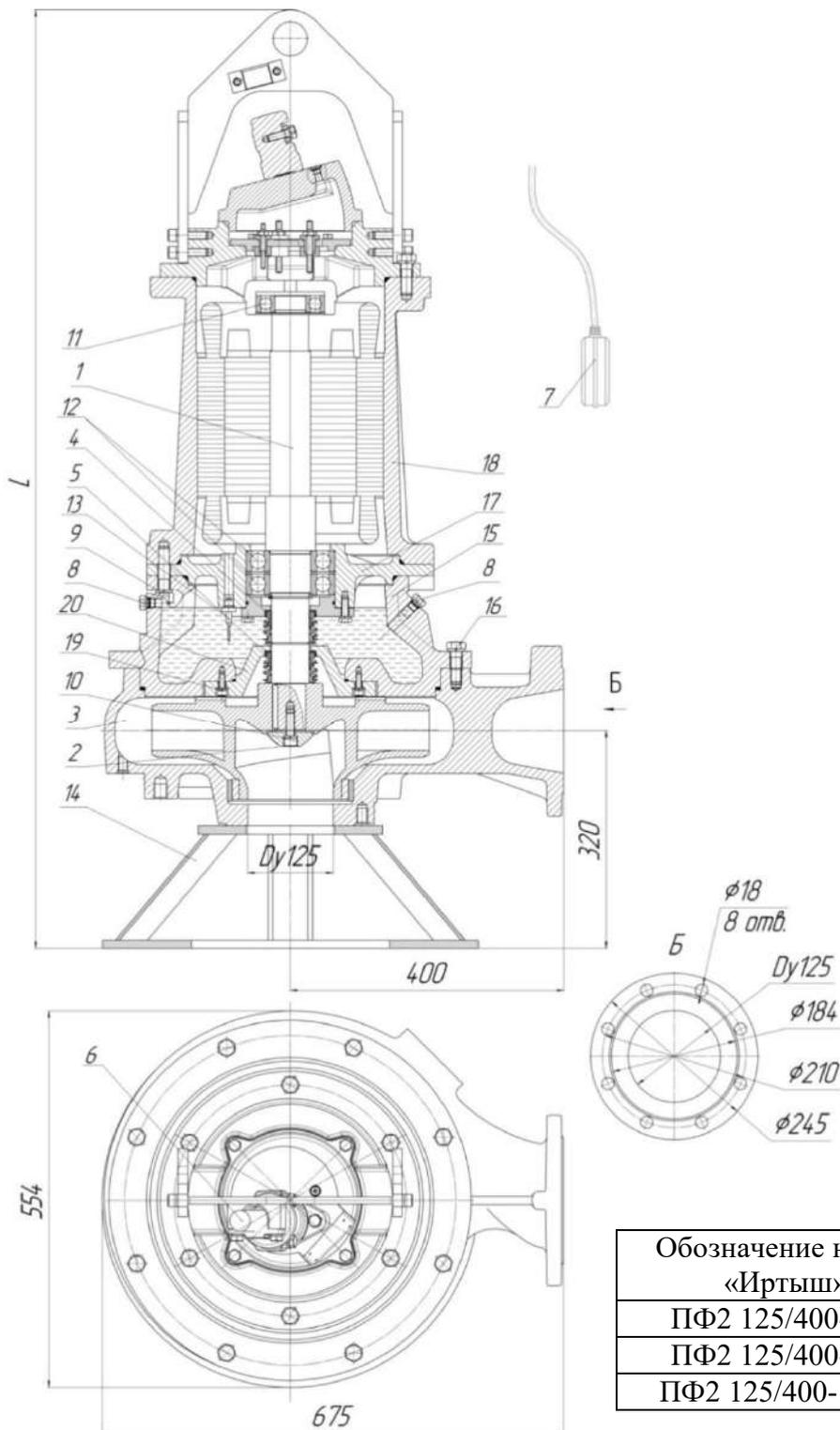


Рис.78 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 125/400 – 11/6, ПФ2 125/400 – 15/6, ПФ2 125/400 – 18,5/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

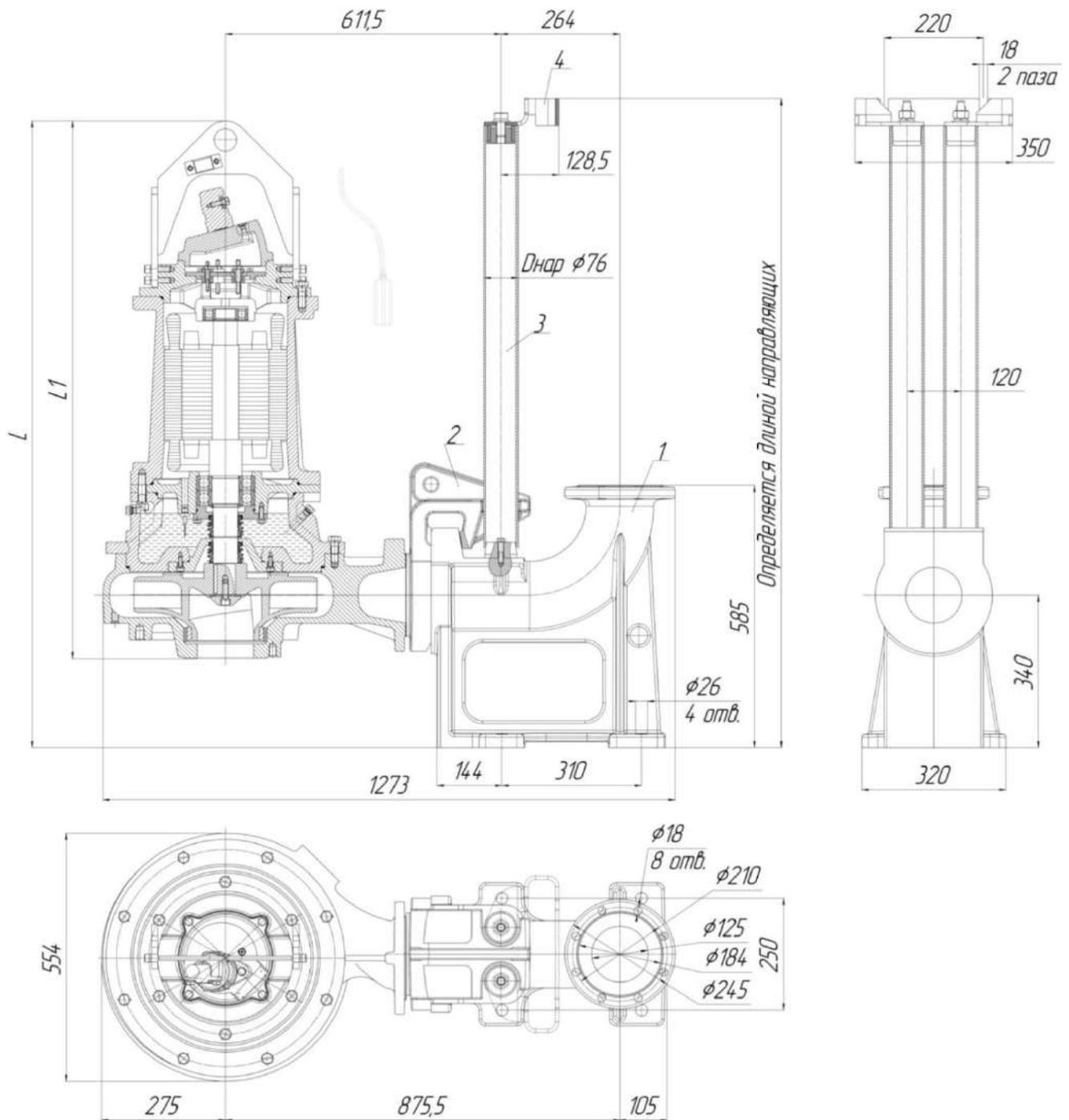
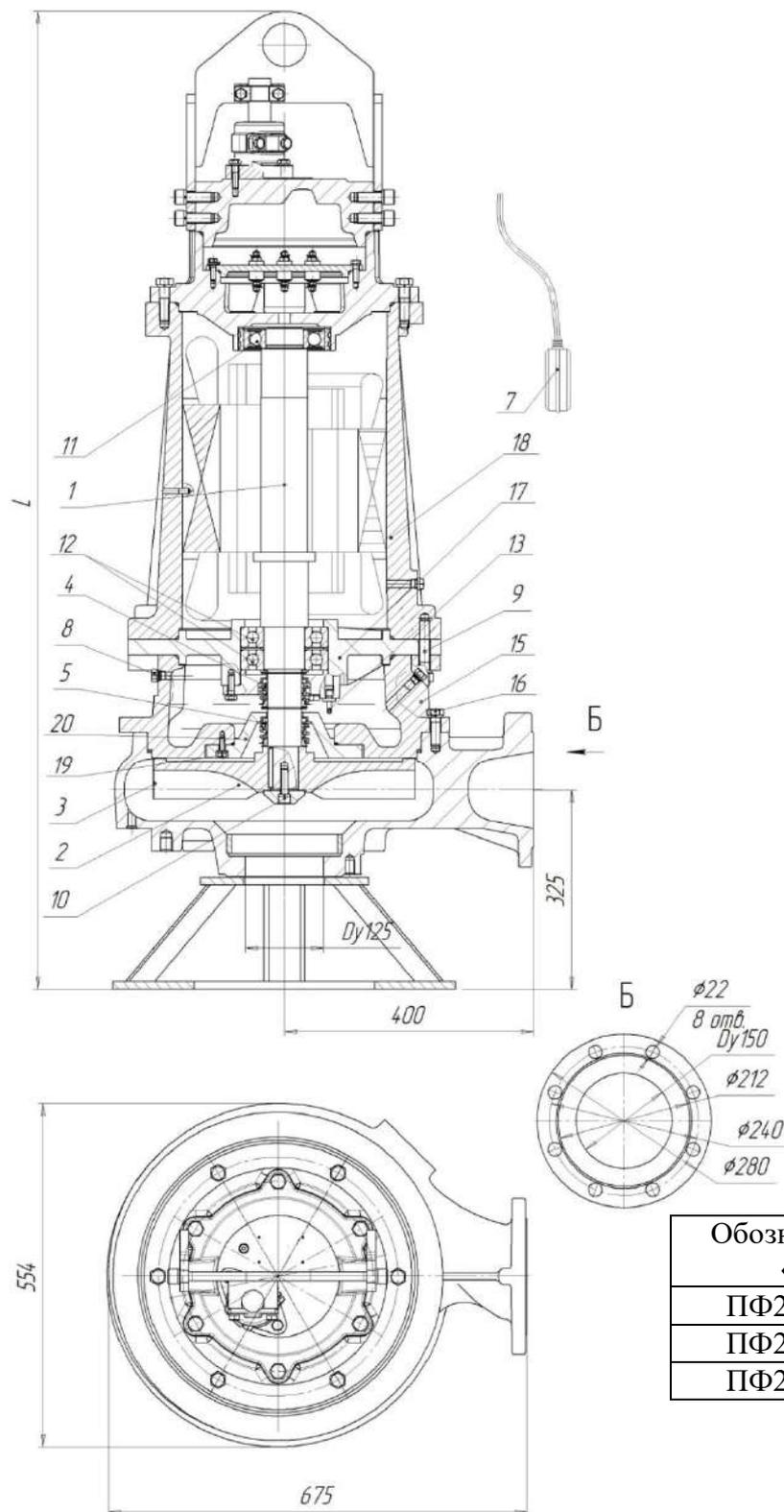


Рис.79 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 125/400 – 11/6-106, ПФ2 125/400 –
15/6-106, ПФ2 125/400 – 18,5/6-106 с
опускным устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 125/400-11/6	1360	1160
ПФ2 125/400-15/6	1400	1200
ПФ2 125/400-18,5/6	1490	1290

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.



Обозначение насоса «Иртыш»	L
ПФ2 125/400-37/4	1580
ПФ2 125/400-45/4	
ПФ2 125/400-55/4	1635

Рис.80 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 125/400 – 37/4, ПФ2 125/400 – 45/4, ПФ2 125/400 – 55/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

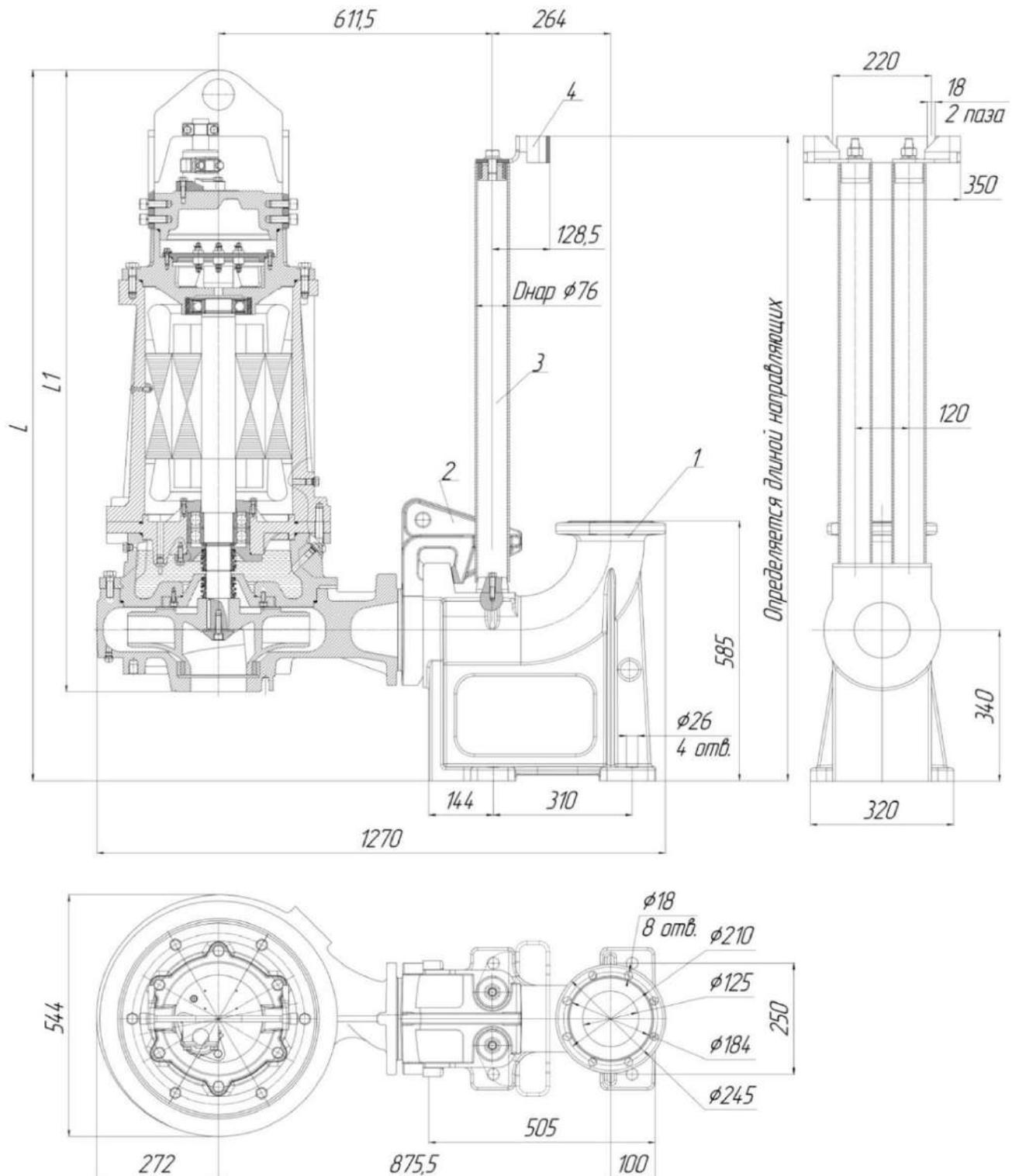


Рис.81 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 125/400 – 37/4-106, ПФ2 125/400 –
45/4-106, ПФ2 125/400 – 55/4-106 с
опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 125/400 – 37/4	1600	1400
ПФ2 125/400 – 45/4		
ПФ2 125/400 – 55/4	1655	1455

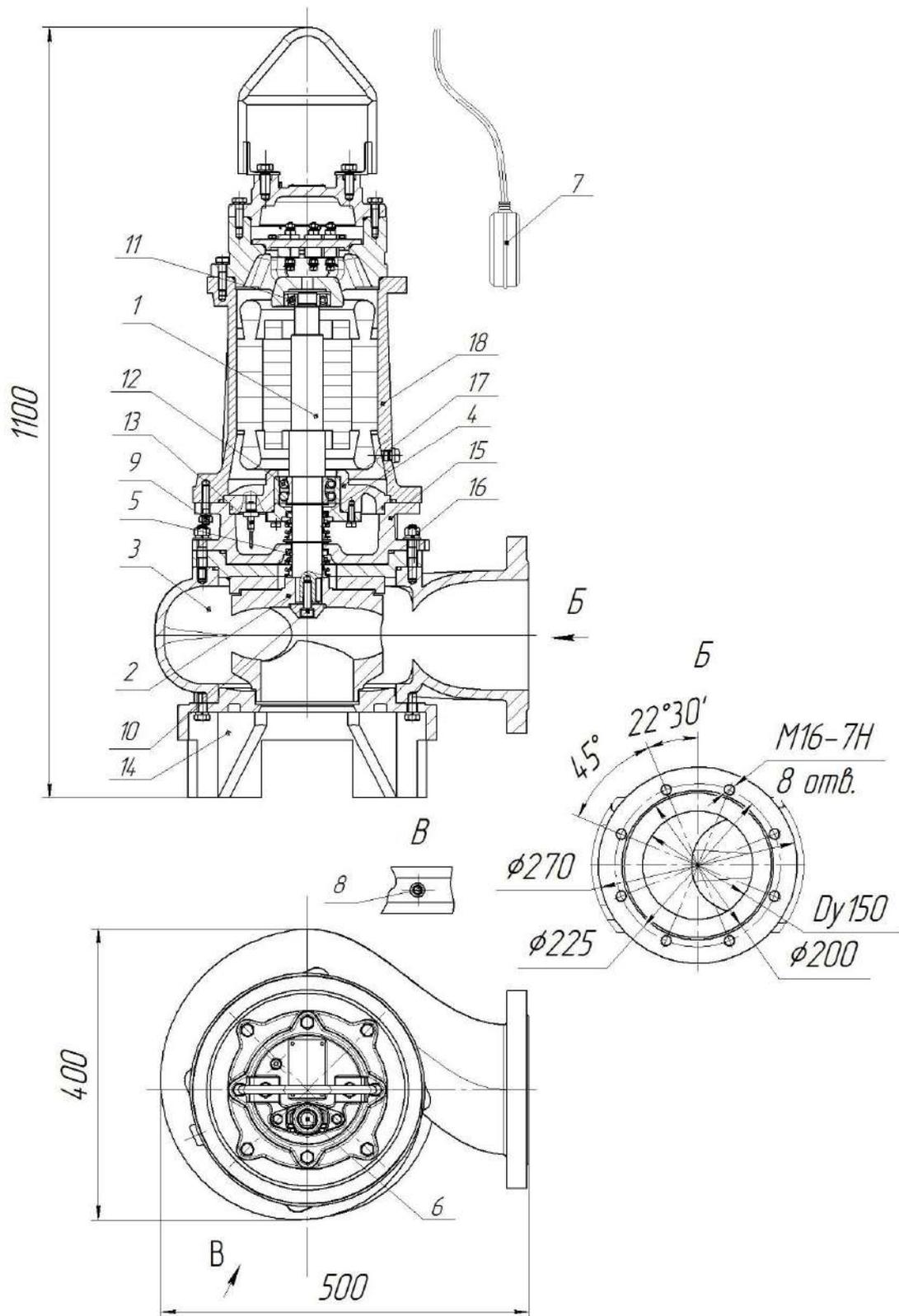


Рис.82 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 150/205 –7,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя.

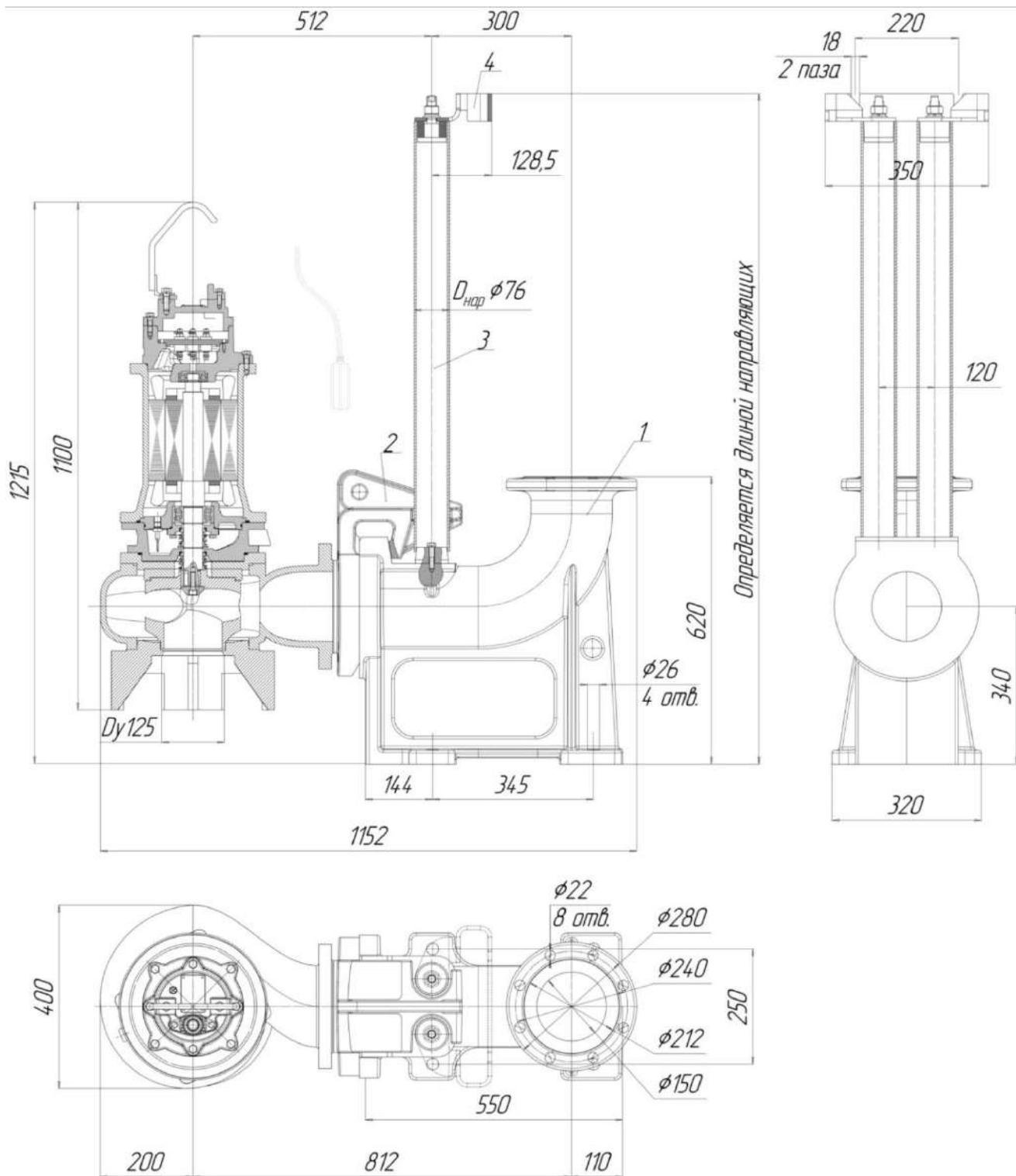


Рис.83 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
ПФ2 150/205 – 7,5/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

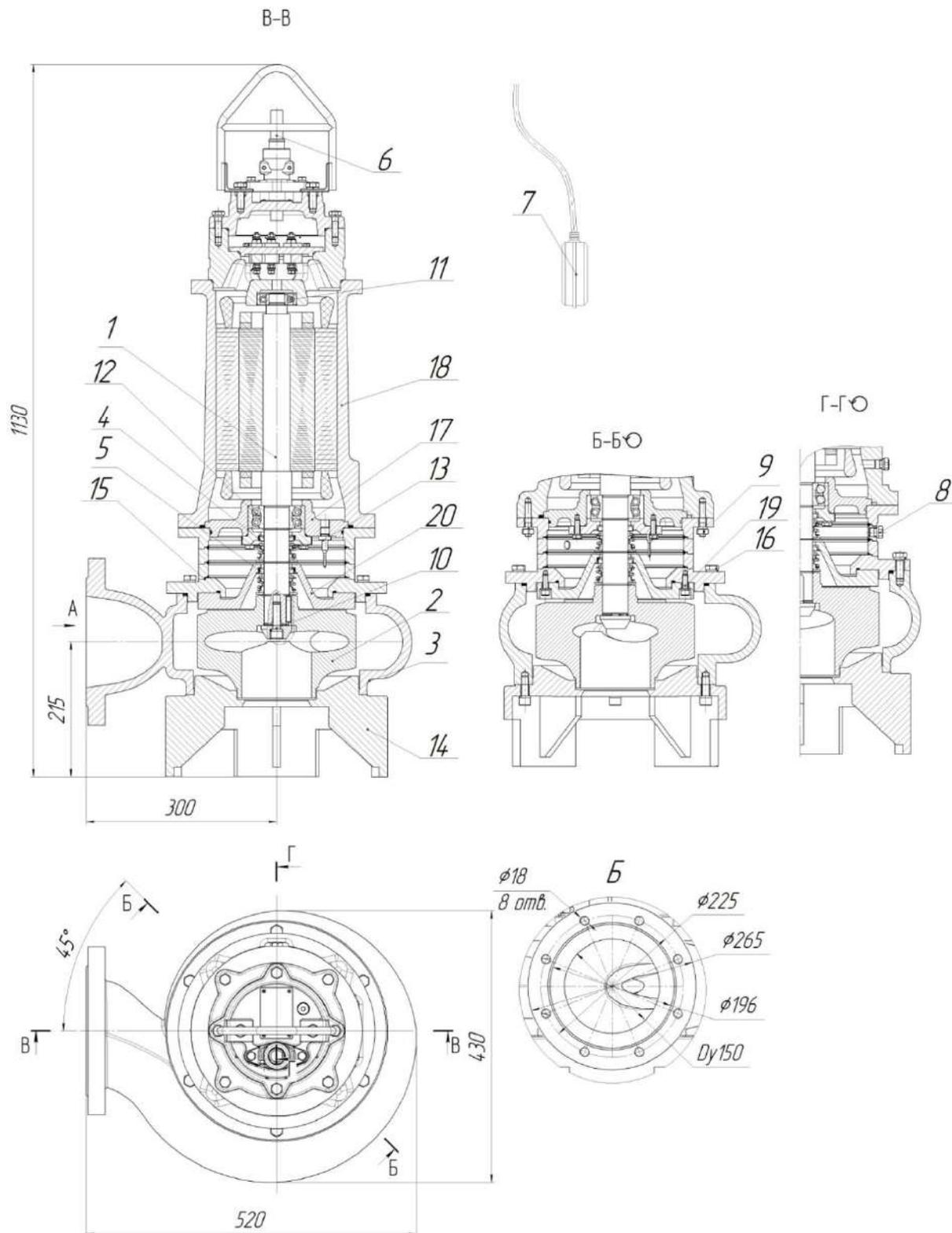


Рис.84 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 150/255-11/4.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

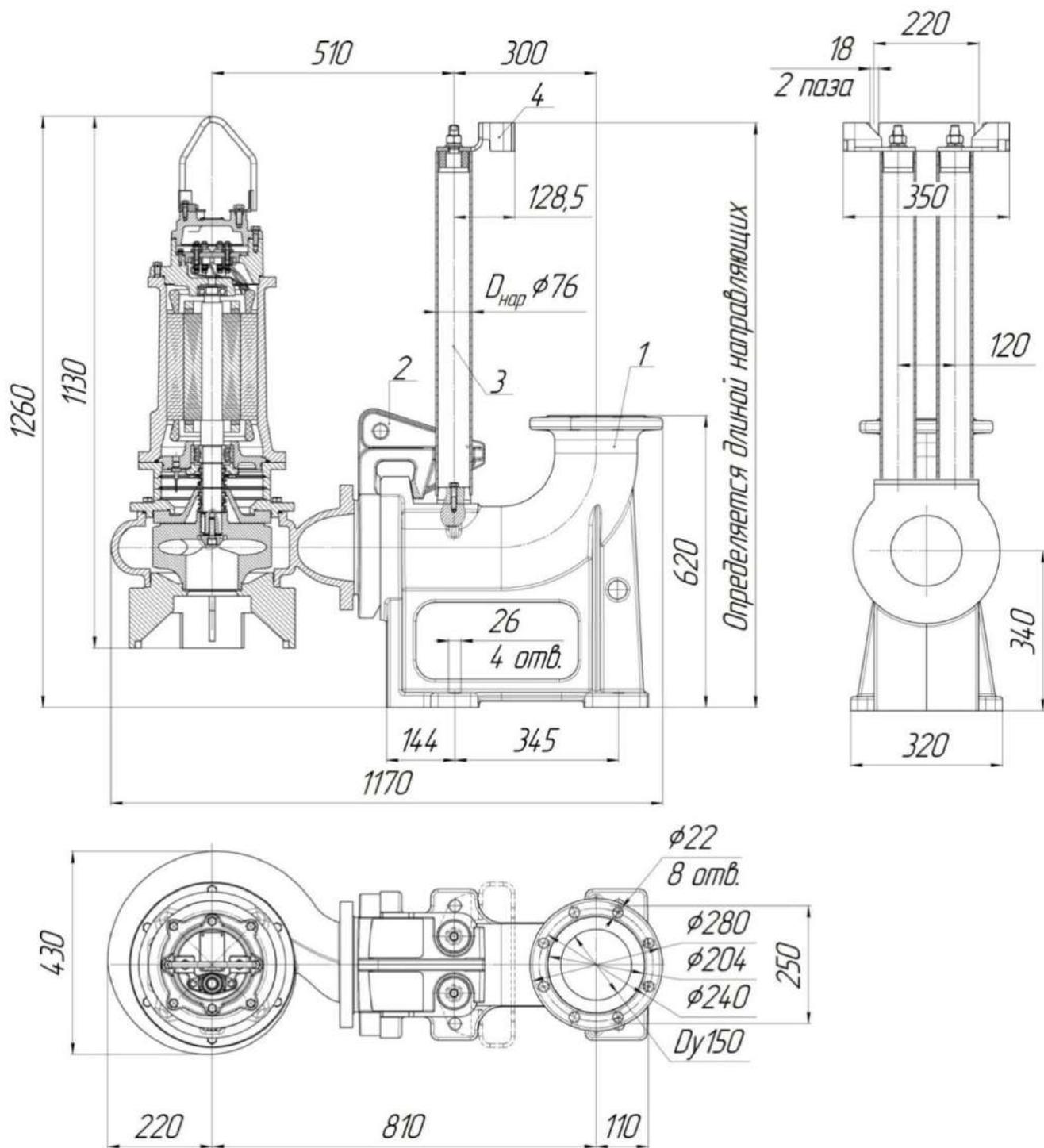
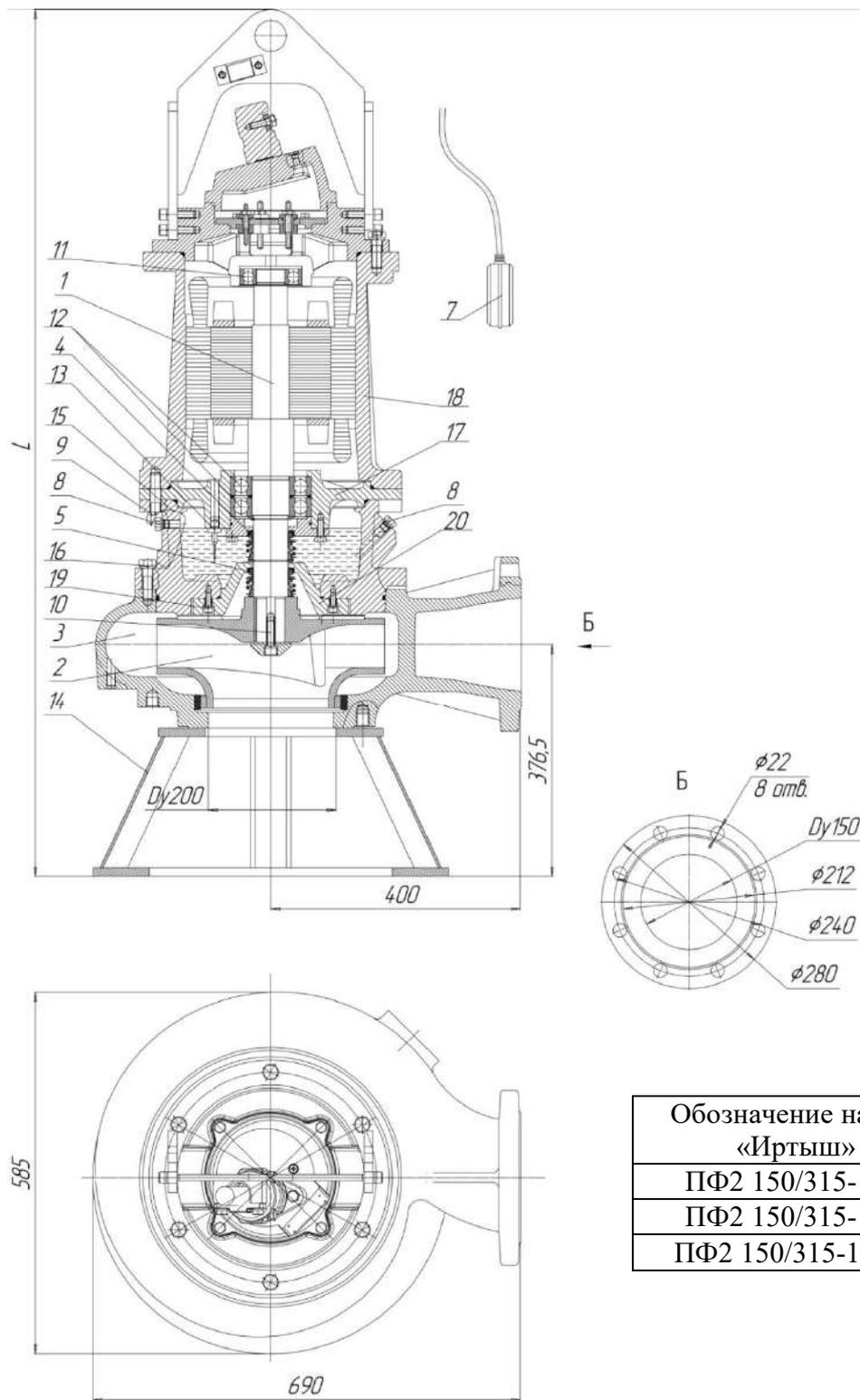


Рис.85 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”

ПФ2 150/255 – 11/4-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.



Обозначение насоса «Иртыш»	L
ПФ2 150/315-11/6	1355
ПФ2 150/315-15/6	1395
ПФ2 150/315-18,5/6	1485

Рис.86 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 150/315 – 11/6, ПФ2 150/315 – 15/6, ПФ2 150/315 – 18,5/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя;19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

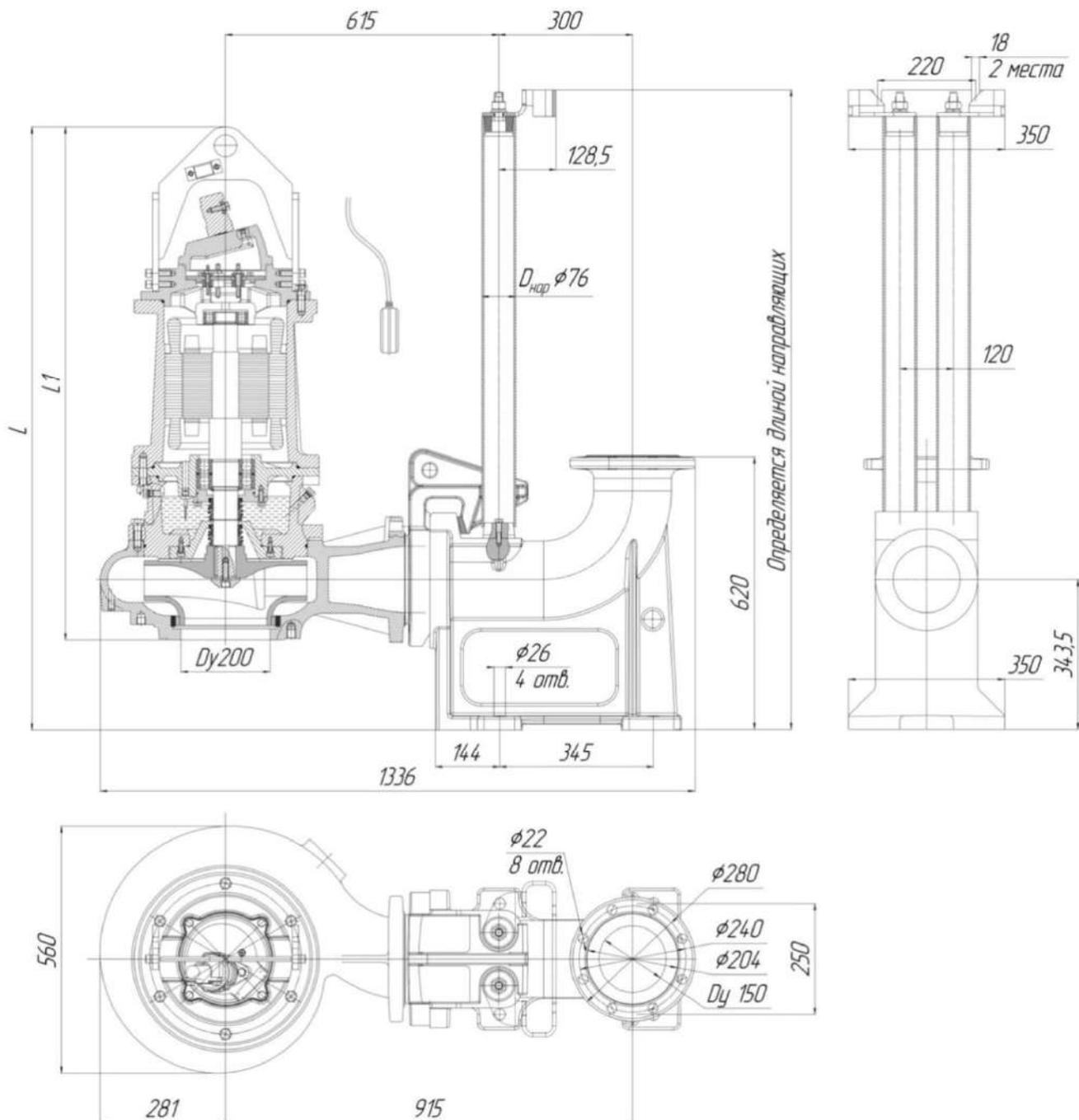
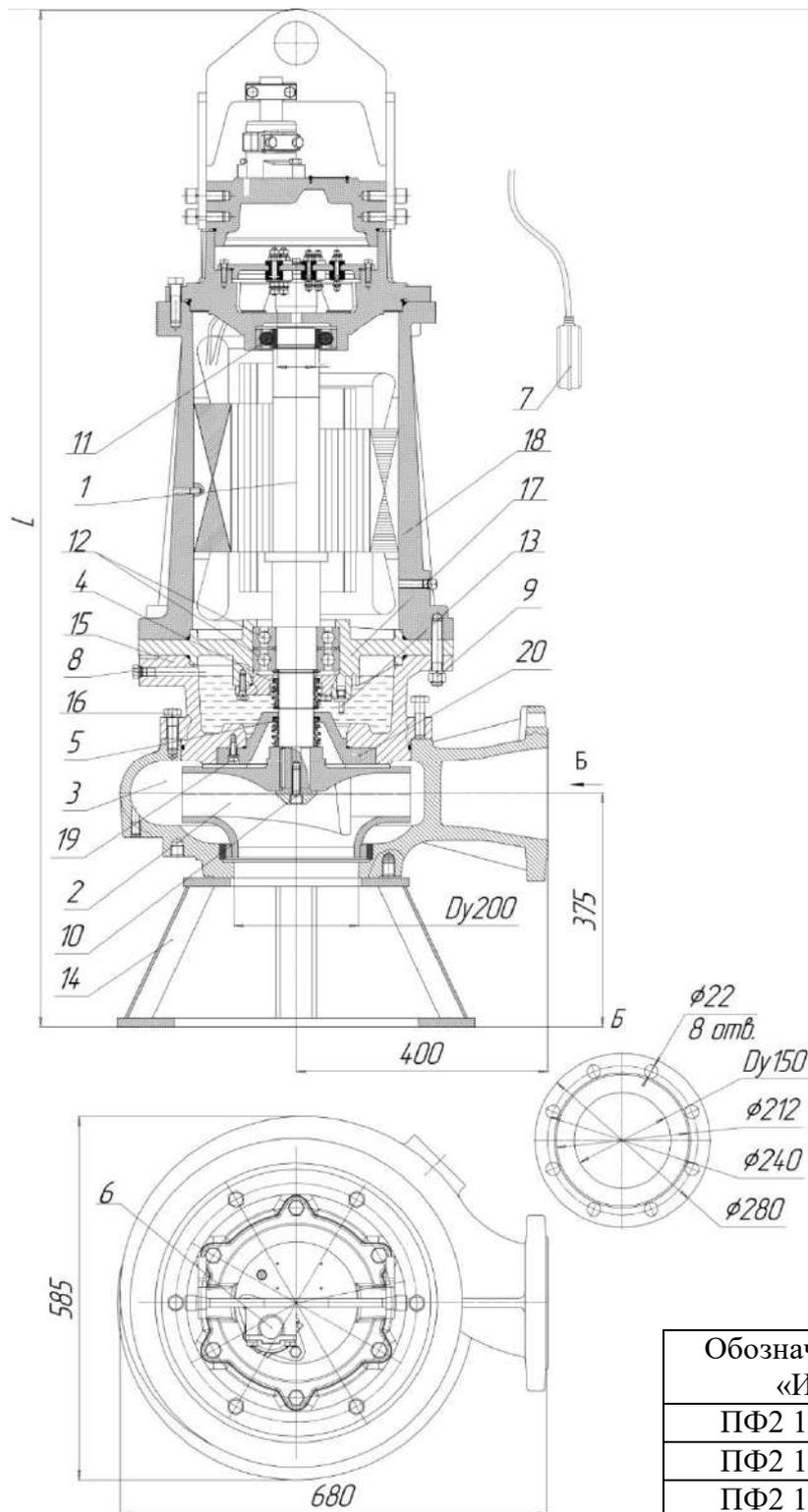


Рис.87 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 150/315 – 11/6-106, ПФ2 150/315 – 15/6-
106, ПФ2 150/315 – 18,5/6-106 с опускаемым
устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 150/315-11/6	1370	1160
ПФ2 150/315-15/6	1410	1200
ПФ2 150/315-18,5/6	1500	1290

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн



Обозначение насоса «Иртыш»	L
ПФ2 150/315-22/6	1640
ПФ2 150/315-37/4	
ПФ2 150/315-45/4	
ПФ2 150/315-55/4	1695

Рис.88 Общий вид, габаритные и

присоединительные размеры электронасоса

«Иртыш» ПФ2 150/315 – 37/4, ПФ2 150/315 – 45/4, ПФ2 150/315 – 55/4.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

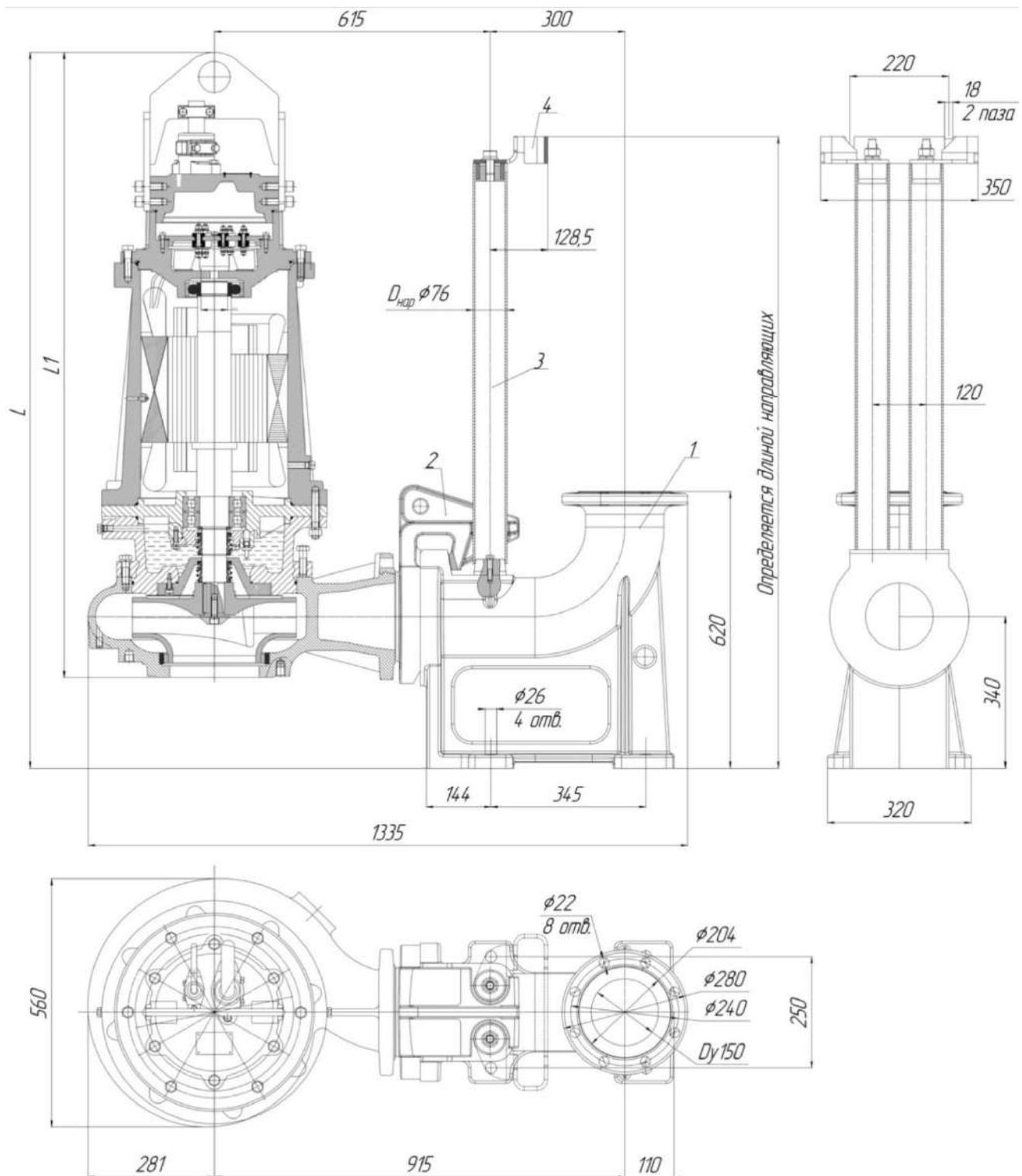


Рис.89 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 150/315 – 37/4-106, ПФ2 150/315 – 45/4-
106, ПФ2 150/315 – 55/4-106 с опускающим
устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с
захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 150/315-22/6	1605	1400
ПФ2 150/315-37/4		
ПФ2 150/315-45/4		
ПФ2 150/315-55/4	1660	1455

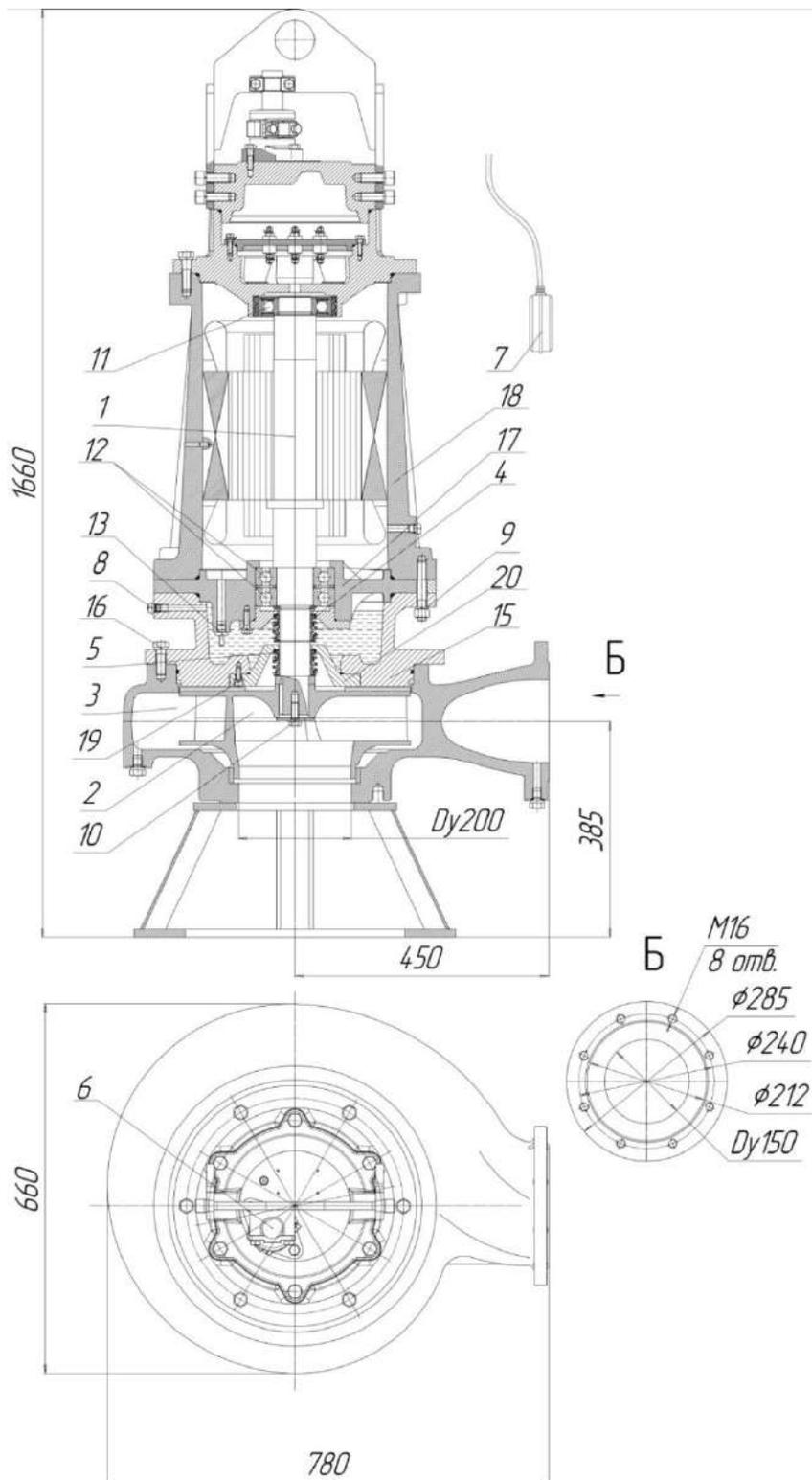


Рис.90 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФЗ 150/400 – 22/6, ПФЗ 150/400 – 30/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

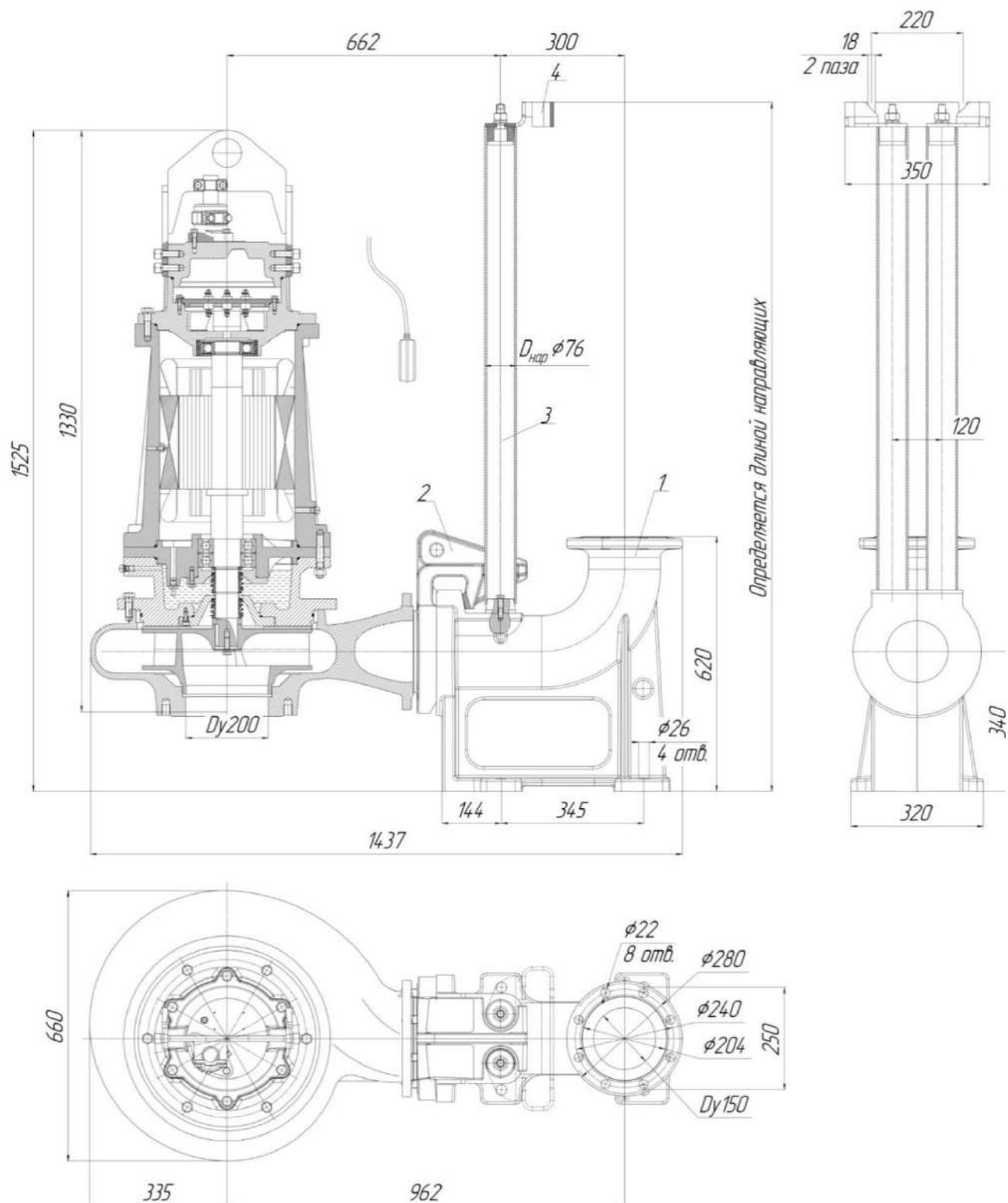


Рис.91 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
ПФ2 150/400 – 22/6-106, ПФ2 150/400 – 30/6-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

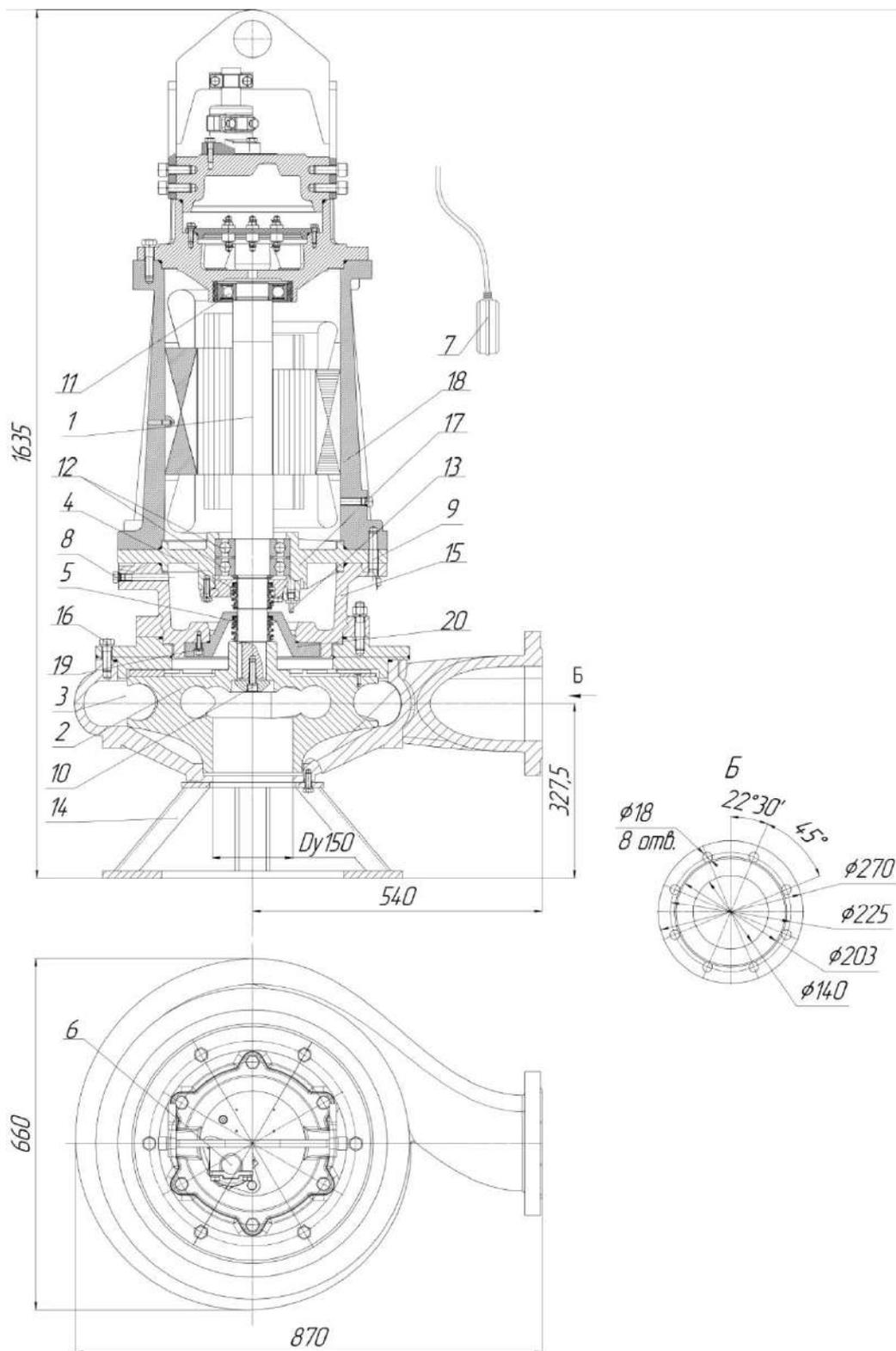


Рис.92 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 150/470 – 22/6, ПФ2 150/470 – 30/6.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

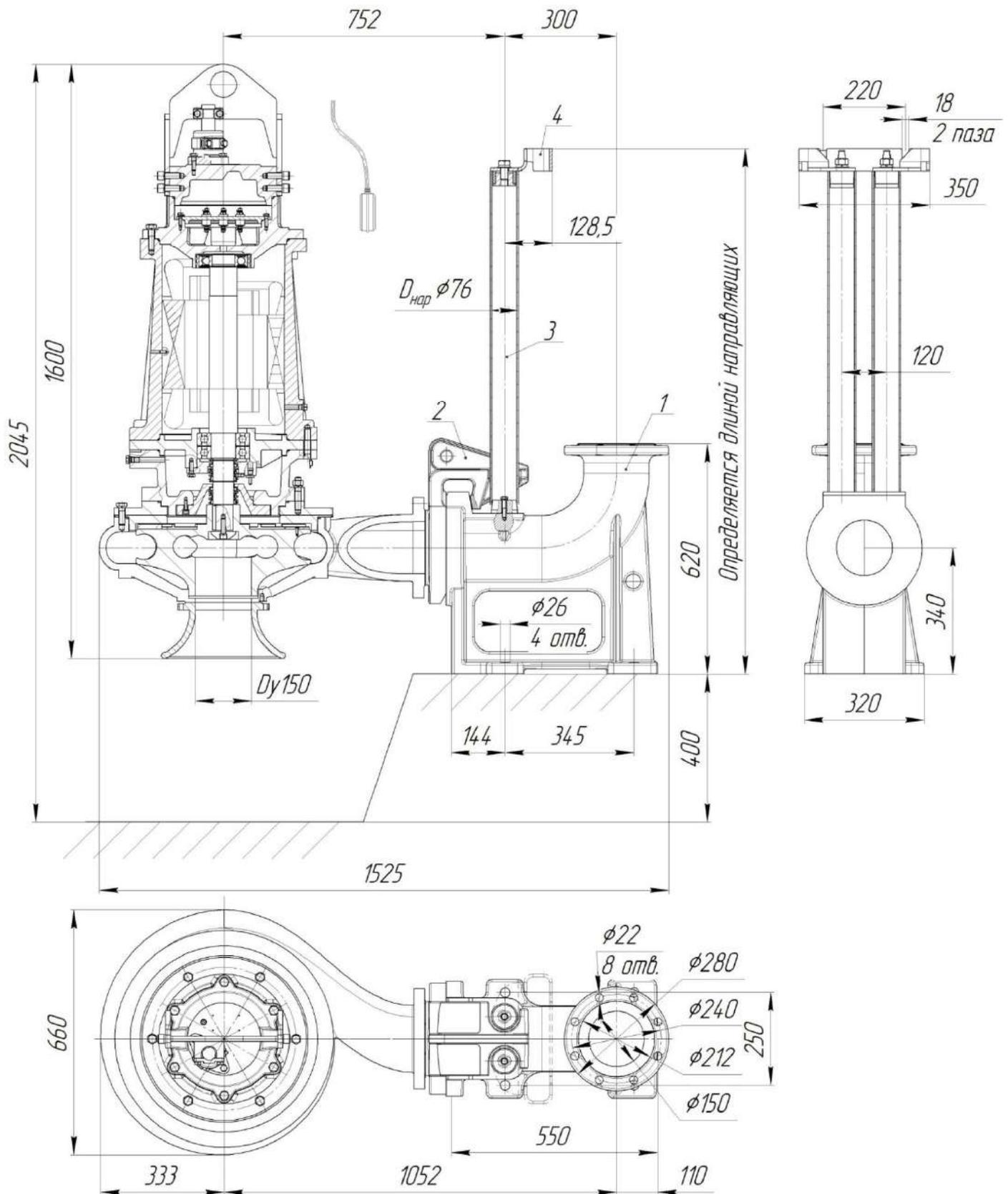
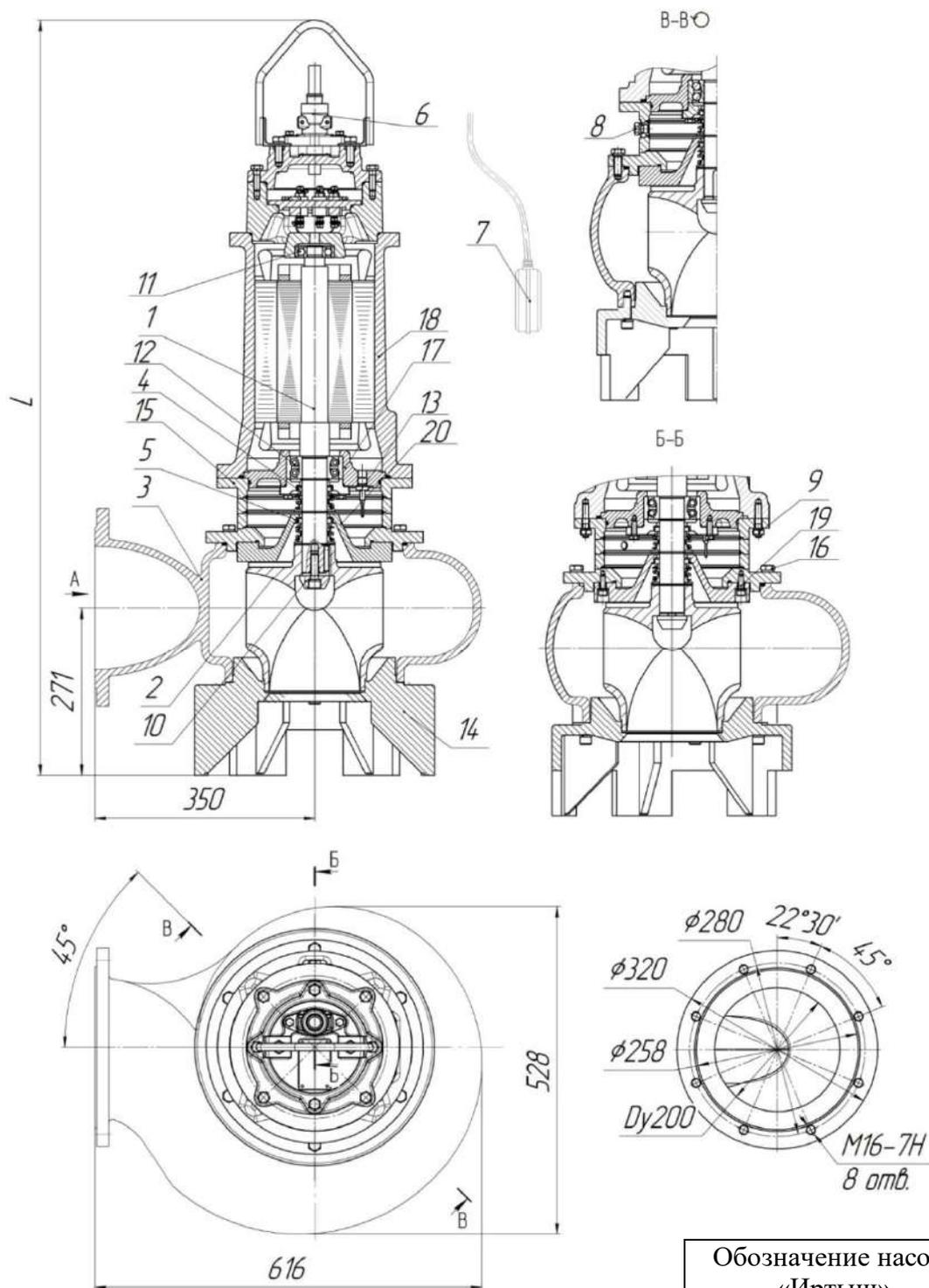


Рис.93 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”
 ПФ2 150/470 – 22/6-106, ПФ2 150/470 –30/6-106 с опускающим устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.



Обозначение насоса «Иртыш»	L
ПФ2 200/220-7,5/4	1170
ПФ2 200/220-11/4	1220

Рис.94 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса «Иртыш» ПФ2 200/220 – 7,5/4, ПФ2 200/220 – 11/4.

1. Электродвигатель; 2. Колесо рабочее; 3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли); 7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

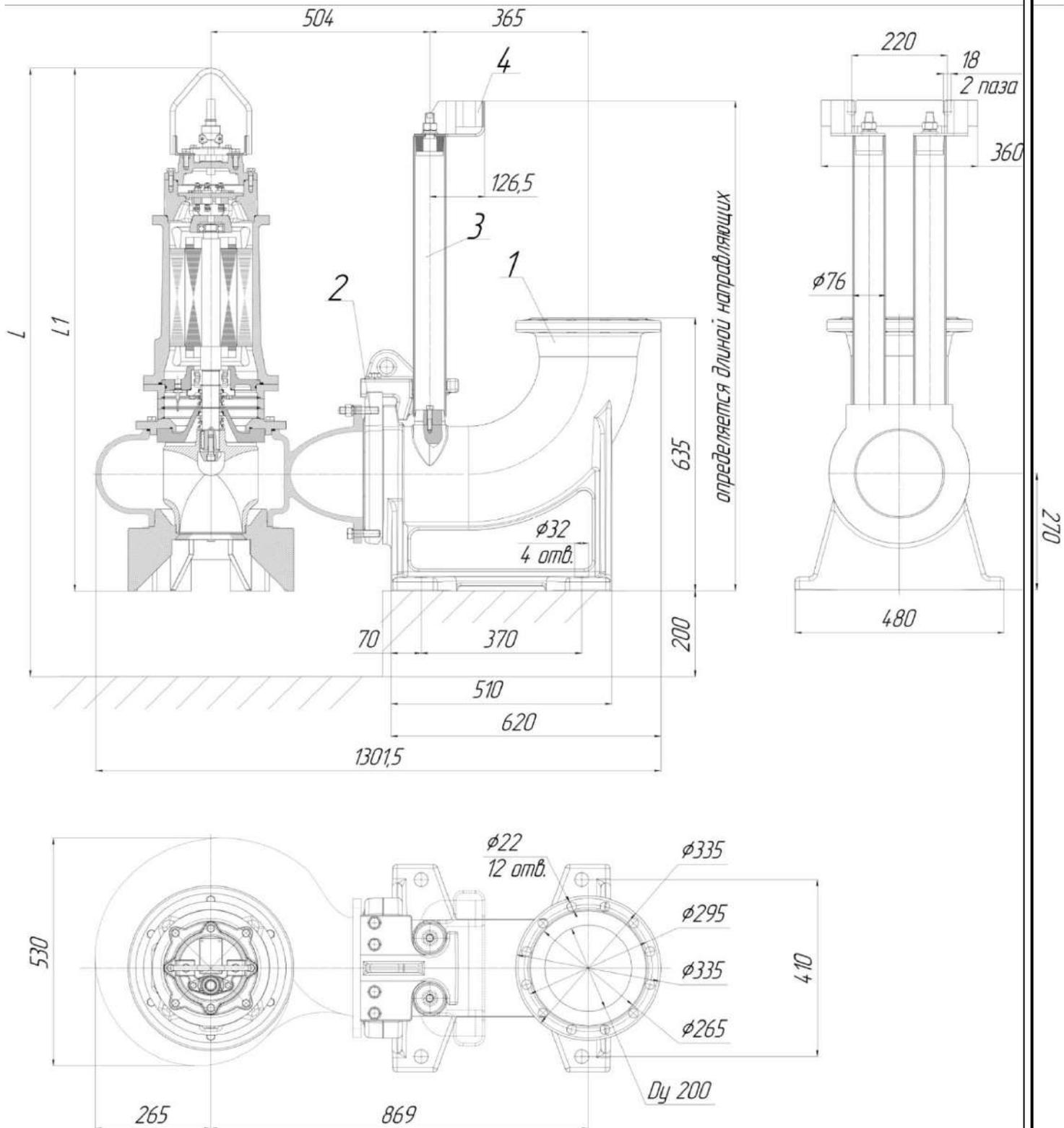


Рис.95 Общий вид и габаритные размеры
электронасоса «Иртыш»
ПФ2 200/220 –7,5/4-106, ПФ2 200/220 –11/4-
106 с опускающим устройством.

Обозначение насоса «Иртыш»	L	L1
ПФ2 200/220-7,5/4	1570	1170
ПФ2 200/220-11/4	1620	1220

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

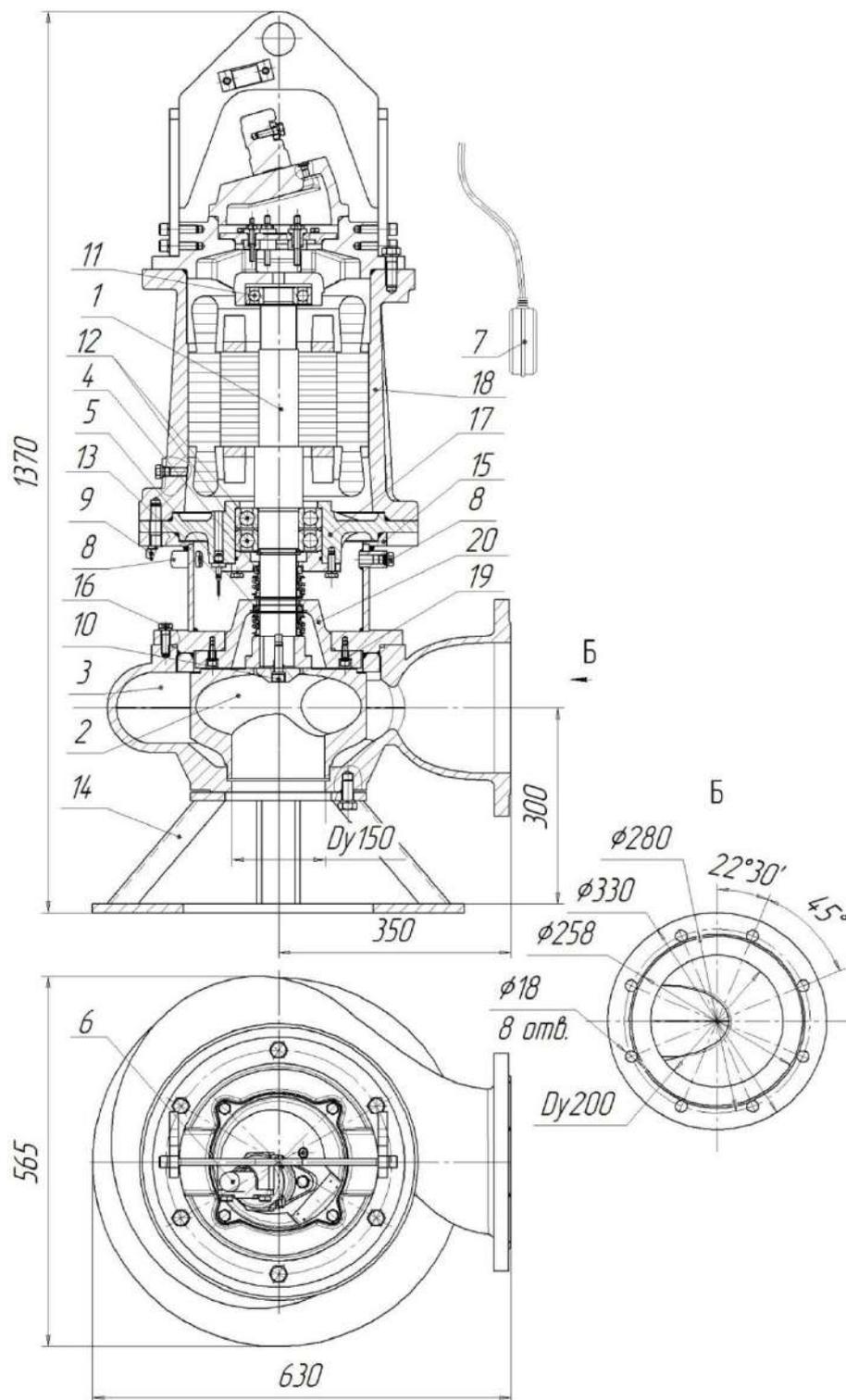


Рис.96 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
 “Иртыш” ПФ2 200/265 – 15/4, ПФ2 200/265 – 18,5/4.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя;19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

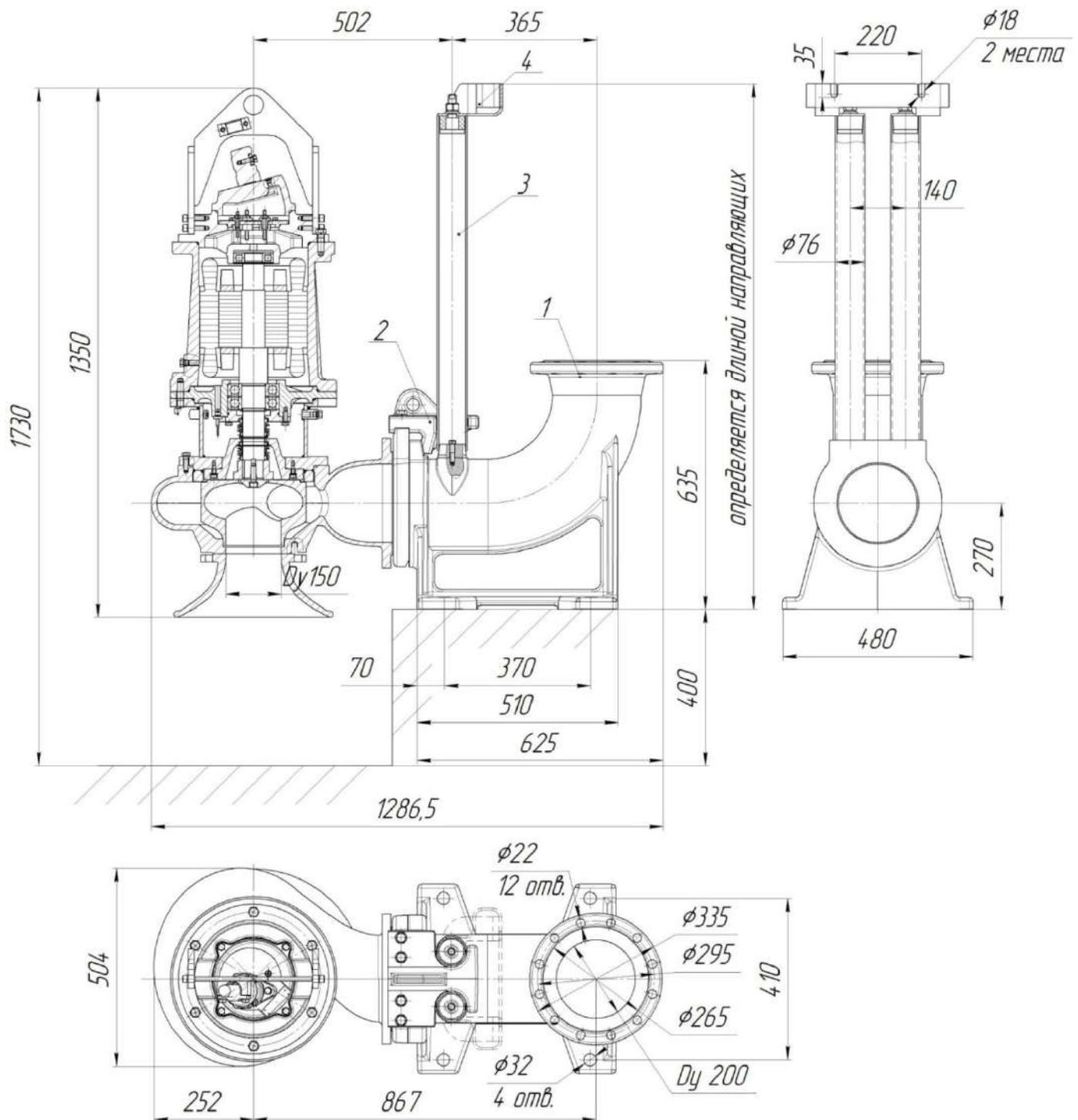


Рис.97 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"
 ПФ2 200/265 – 15/4-106, ПФ2 200/265 – 18,5/4-106 с опускающим устройством.
 1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

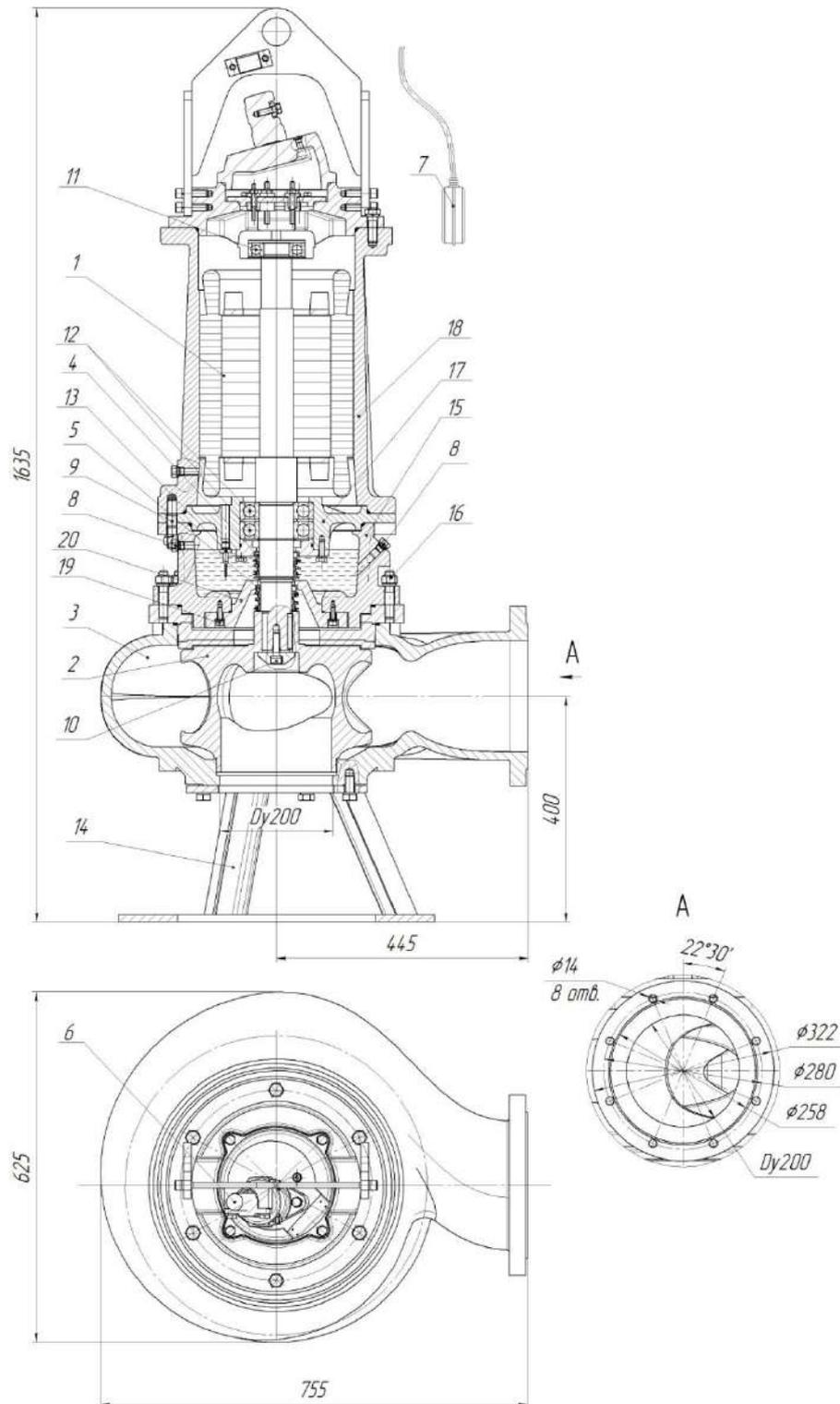


Рис.98 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 200/360 – 18,5/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

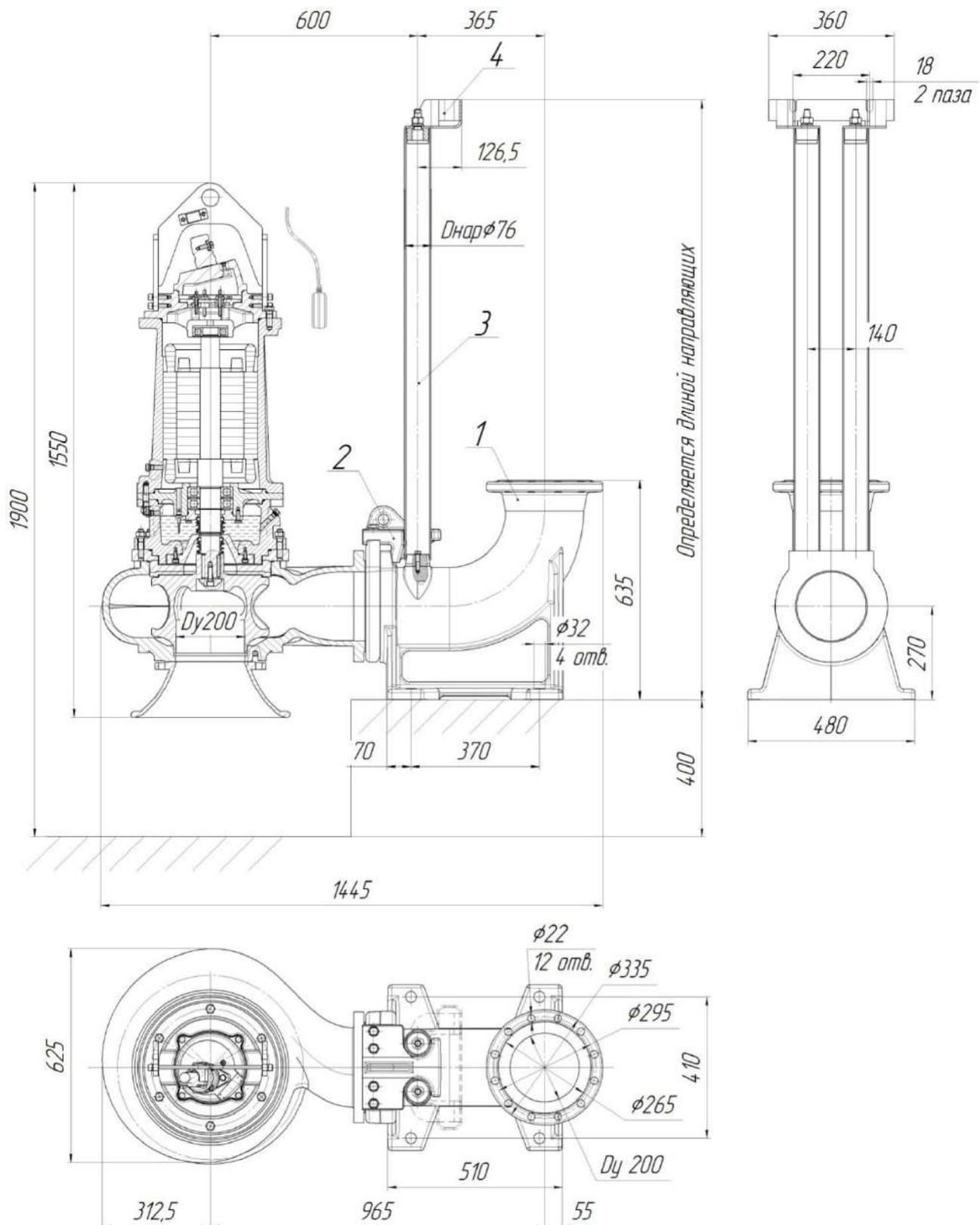


Рис.99 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш”

ПФ2 200/360 – 18,5/6-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

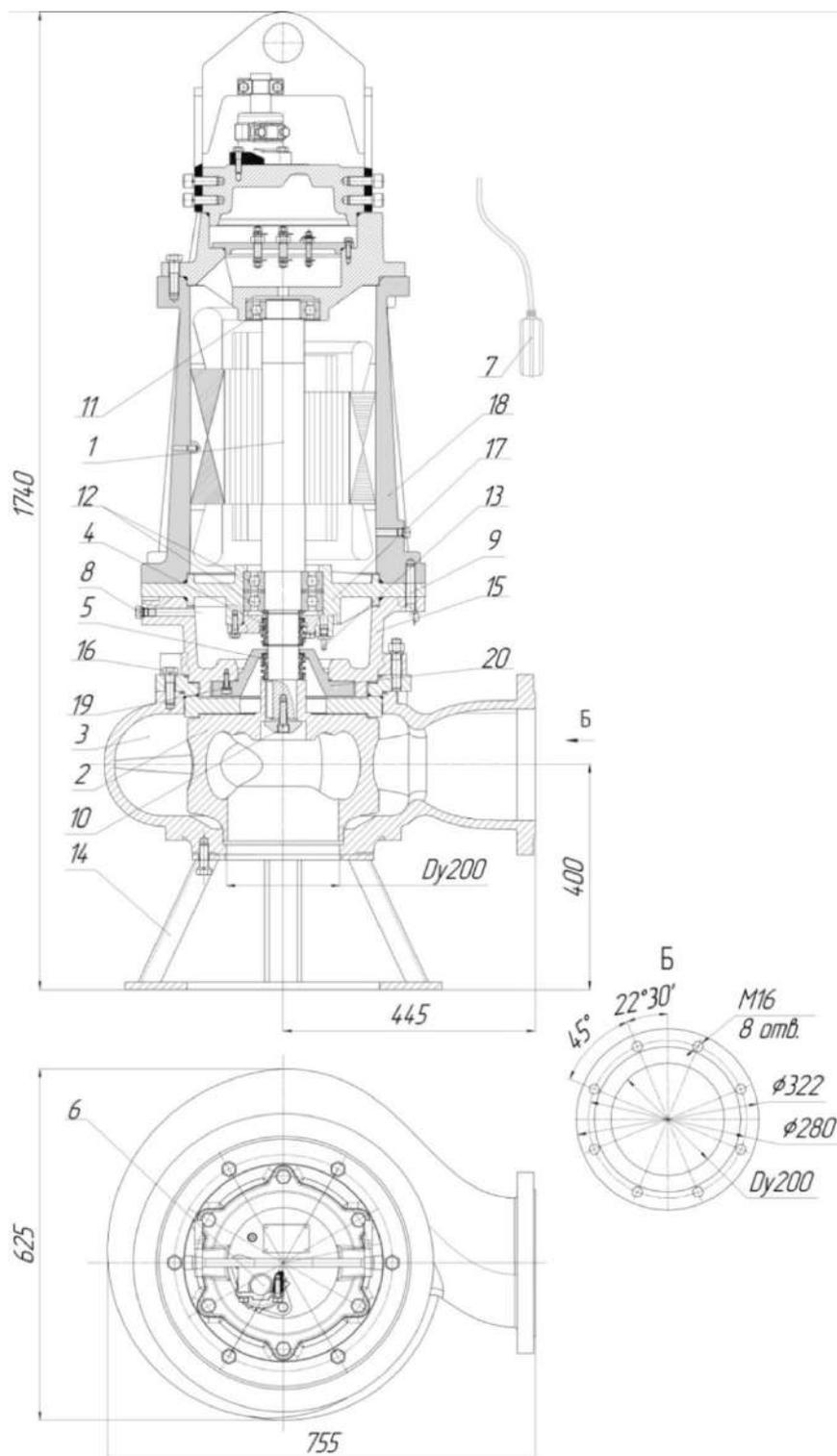


Рис.100 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 200/360 – 22/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя;19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

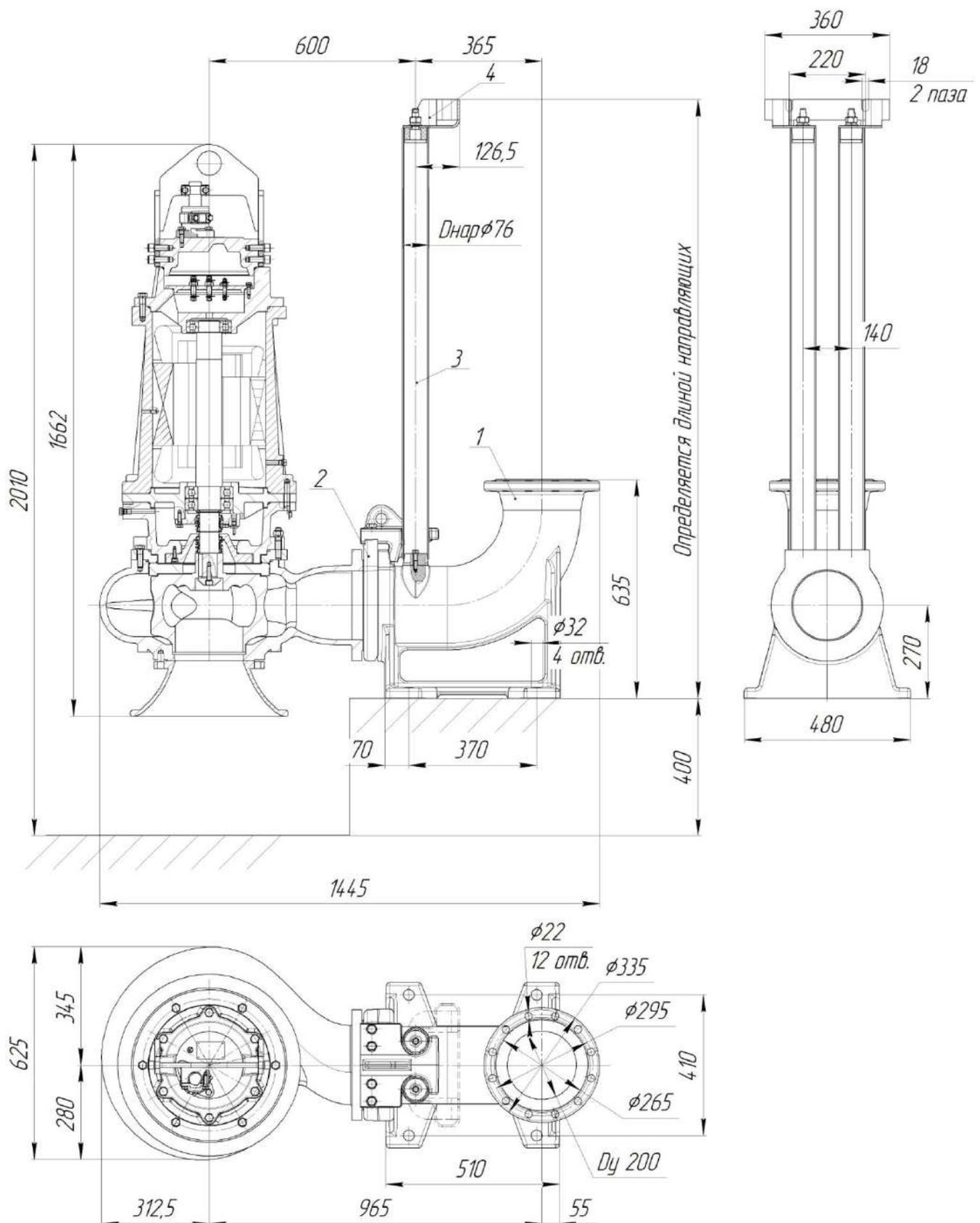


Рис.101 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 200/360 – 22/6-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

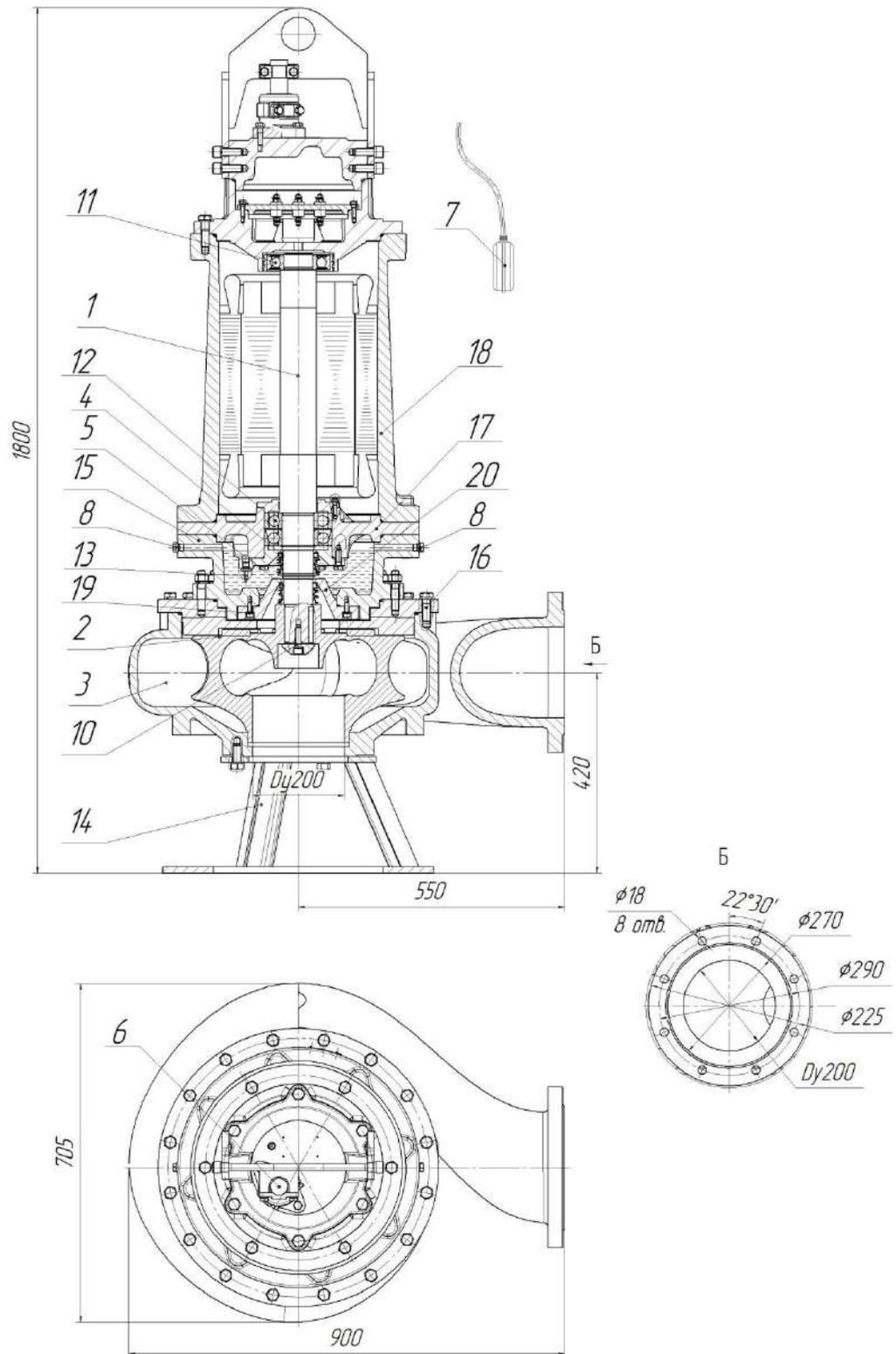


Рис.102 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 200/450 – 37/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры;16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника;18. Корпус электродвигателя; 19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

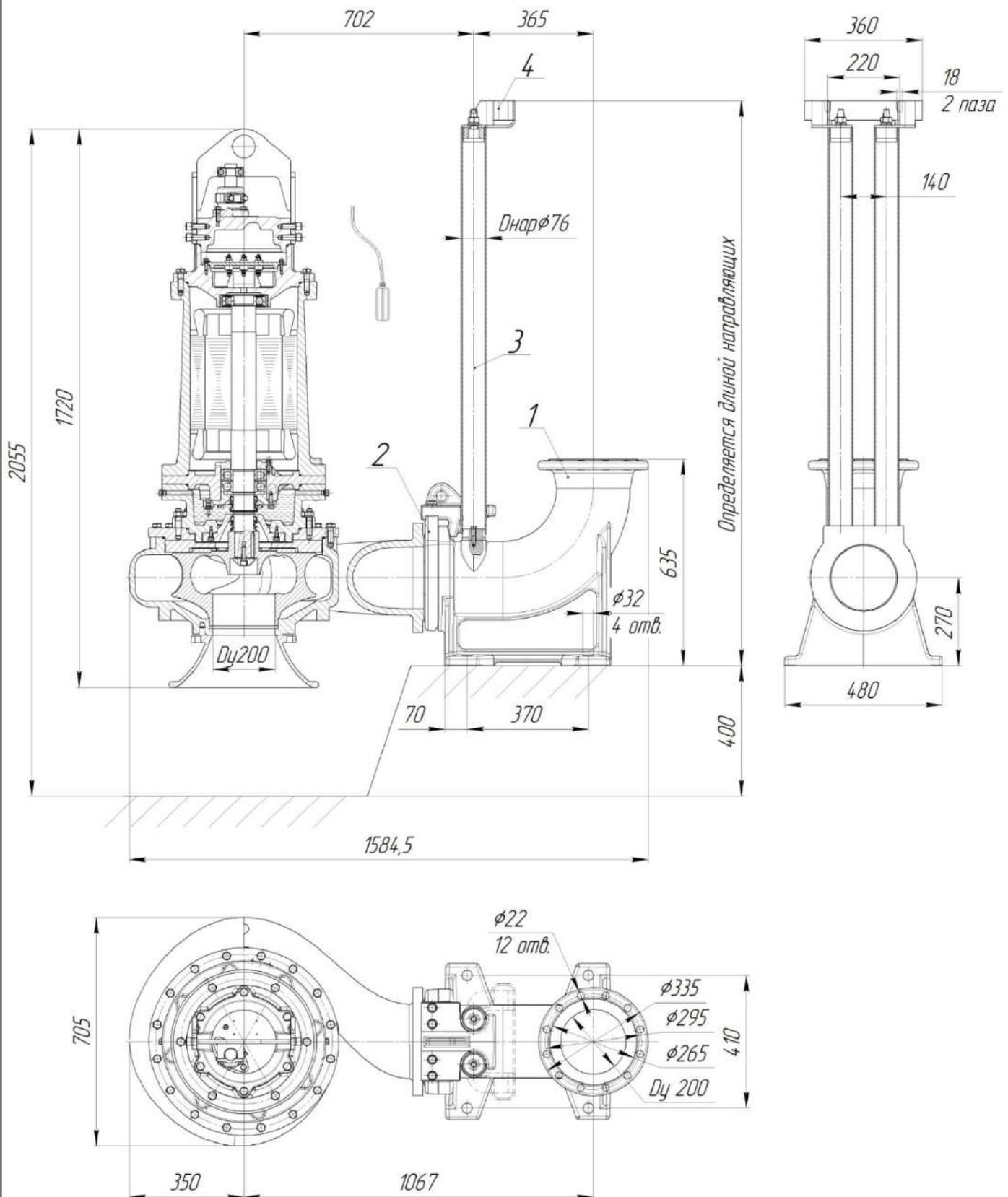


Рис.103 Общий вид и габаритные размеры электронасоса "Иртыш"

ПФ2 200/450 – 37/6-106 с опускным устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

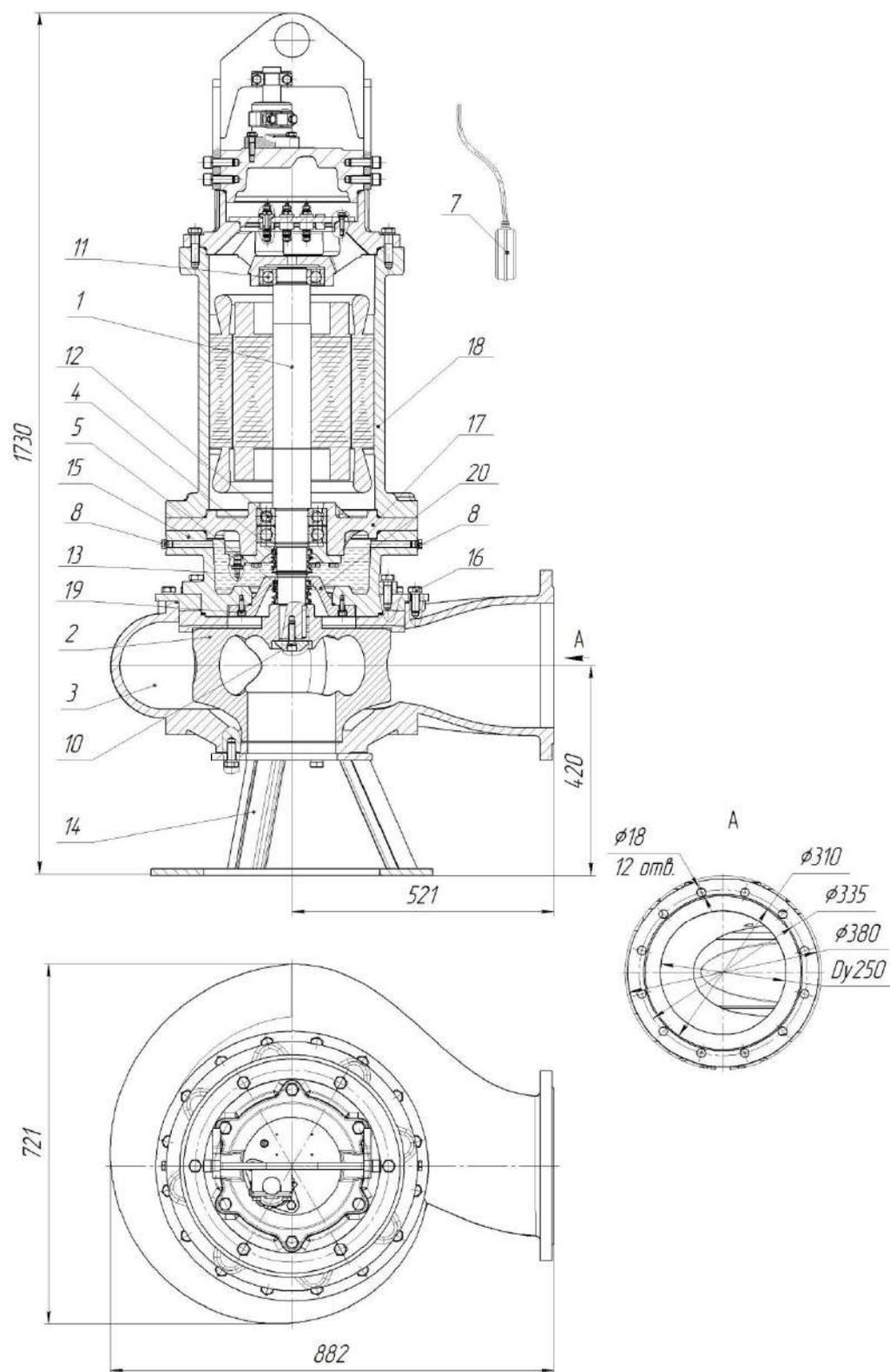


Рис.104 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры электронасоса
“Иртыш” ПФ2 250/400 – 22/6, ПФ2 250/400 – 30/6.

1.Электродвигатель; 2. Колесо рабочее;3. Корпус спиральный; 4. Торцовое уплотнение; 5. Торцовое уплотнение; 6. Встроенный кабель(-ли);7. Поплавковый выключатель; 8. Пробка масляной камеры; 9. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу электродвигателя; 10. Метизы крепления колеса рабочего; 11. Подшипник; 12. Подшипник; 13. Датчик влажности; 14. Подставка; 15. Корпус камеры; 16. Метизы крепления корпуса камеры к корпусу спиральному; 17. Стакан подшипника; 18. Корпус электродвигателя;19. Метизы крепления крышки камеры к корпусу камеры; 20. Крышка камеры.

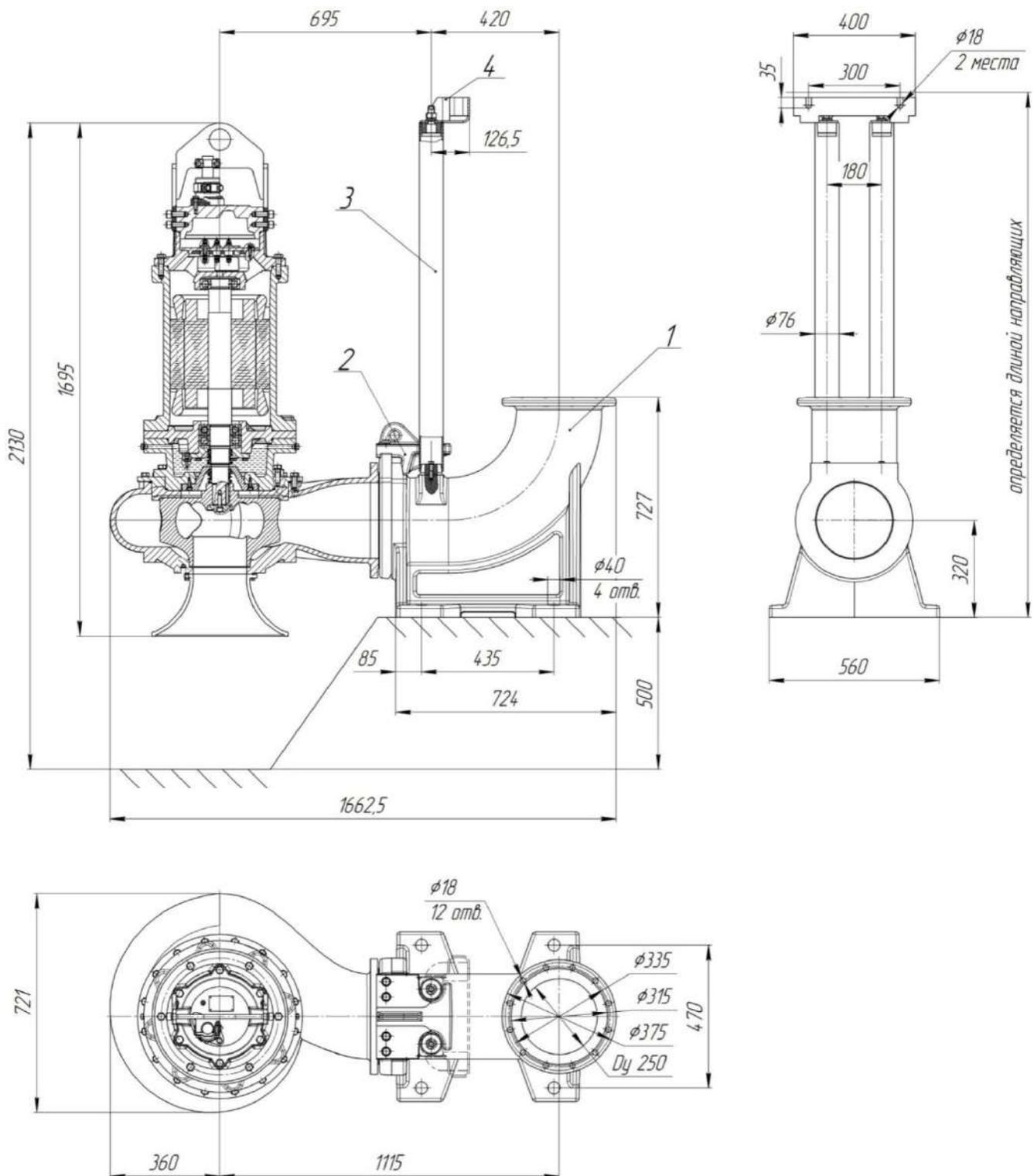


Рис.105 Общий вид и габаритные размеры электронасоса “Иртыш” ПФ2 250/400 – 22/6-106, ПФ2 250/400 – 30/6-106 с опускающим устройством.

1. Патрубок погружной; 2. Электронасос с захватом; 3. Направляющие; 4. Кронштейн.

Приложение 1 - Проверка электрических параметров погружного насоса

Описание операции	Тип датчика	Прибор для измерения	Предел измерения	Обозначение выводных концов насоса	Нормальное значение	Примечание
Проверка сопротивления обмоток статора	-	Омметр	200 Ом	Если три выводных конца "U", "V", "W".	1. Не более 4% от среднего значения сопротивления трех замеров. Для обмоток соединенных в "Звезду". 2. Не более 2% от среднего значения сопротивления трех замеров для обмоток соединенных в "Треугольник".	Произвести измерение омметром между выводами: 1. "U" - "V", 2. "U" - "W", 3. "V" - "W". При наличии перекаса омического сопротивления более 4% от среднего значения сопротивления трех замеров. Для обмоток соединенных в "Звезду" более 2% от среднего значения сопротивления трех замеров для обмоток соединенных в "Треугольник". Насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю.
				Если шесть выводных концов то "U1", "V1", "W1", "U2", "V2", "W2"	Не более 4% от среднего значения сопротивления трех обмоток.	
Проверка сопротивления изоляции обмоток статора относительно корпуса насоса	-	Мегаомметр	500 В	Если три выводных конца то один из концов "U", "V", "W" и вывод "Pe"	в практически холодном состоянии - не менее 10 МОм (при эксплуатации, после остывания до температуры окружающей среды и нормальной влажности воздуха); при температуре, близкой к рабочей - не менее 3 МОм (при эксплуатации, в нагретом состоянии);	Произвести измерение мегаомметром между выводами: "U" или "V" или "W" - "Pe" или корпус. В случае выявления низкого сопротивления изоляции насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю.
				Если шесть выводных концов то один из концов "U1", "V1", "W1", "U2", "V2", "W2" и вывод "Pe"		1. Произвести измерение мегаомметром между выводами "U1" или "U2" - "Pe" или корпус. 2. Произвести измерение мегаомметром между выводами "V1" или "V2" - "Pe" или корпус. 3. Произвести измерение мегаомметром между выводами "W1" или "W2" - "Pe" или корпус. В случае выявления низкого сопротивления изоляции хоть по одному из трех замеров, насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю.
Проверка сопротивления цепи датчиков температуры	РТС термистор	Омметр	2кОм	"t"и"t"	от 120 Ом до 700 Ом.	Произвести измерение омметром между выводами "t" - "t". В случае выявления низкого или высокого сопротивления изоляции насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю

Продолжение приложения

Проверка сопротивления изоляции цепи датчиков температуры относительно корпуса насоса	РТС термистор	Мегаомметр	500 В	"t"и"t"	От 1 МОм до ∞.	Произвести измерение мегаомметром между выводами "t" - "Pe" или корпус. Замеры проводить при температуре 20 -25 градусов по Цельсию. Измерительное напряжение не должно превышать 7,5 В. В случае выявления низкого сопротивления насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю
Проверка сопротивления цепи датчика влажности насоса	Кондуктометрический	Омметр	200кОм	"Z" и "Pe"	100 кОм ±5%	Произвести измерение омметром между выводами "Z" - "Pe". Замеры проводить при температуре 20-25 градусов по Цельсию. Измерительное напряжение не должно превышать 7,5 В. В случае выявления низкого или высокого сопротивления насос не запускать! Необходимо сообщить заводу-изготовителю.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. ГОСТ Р 56203-2014. Оборудование энергетическое тепло- и гидромеханическое. Шефмонтаж и Шефналадка. Общие требования. М.: Стандартинформ, 2015, 12с.
2. СНиП 3.05.06-85. Свод правил. Электротехнические устройства. М.: Стандартинформ, 2017. 73с.
3. ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. М.: Стандартинформ, 2010. 71 с.
4. ГОСТ 6134-2007. Насосы динамические. Методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008. 100 с.
5. Правительство Российской Федерации. Постановление от 30 января 2021 г. №85. Об утверждении правил выдачи разрешений на допуск в эксплуатацию энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, объектов электросетевого хозяйства, объектов теплоснабжения теплопотребляющих установок и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2021 г. №85; в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 №1813, от 30.11.2021 № 2115.
6. ГОСТ 12.3.020-80. Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности. М.: ИПК Издательство стандартов, 1980, 8с.
7. ГОСТ 31839-2012. Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. Общие требования безопасности. М.: Стандартинформ, 2013, 26с.
8. ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007. Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. М.: Стандартинформ, 2008, 93с.
9. СНиП III-Г.10.3-69. Строительные нормы и правила. Часть III, раздел Г. М.: Госстрой СССР, 1969, 17с.
2. 12.СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. М.: Госстрой России, 2001, 48с.
10. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. М.: Госстрой России, 2002, 35с.
11. СНиП 2.02.05-87. Фундаменты машин с динамическими нагрузками. М.: Госстрой СССР, 1988, 35с.
12. ГОСТ Р 54805-2011. Насосы центробежные. Технические требования. КЛАСС II М.: Стандартинформ, 2012, 48с.
13. ГОСТ 982-80. Масла трансформаторные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 6с.
14. ГОСТ 1805-76. Масло приборное МВП. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2011, 4с.
15. ГОСТ 18375-73. Масло смазочное 132-08. Технические условия. М.: ИПК Издательство Стандартов, 1996, 16с.
16. ГОСТ 23216-78. Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний. М.: Стандартинформ, 2008, 45с.

17. ГОСТ 18690-2012. Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. М.: Стандартинформ, 2014, 19 с.



<https://www.vzlet-omsk.ru/biblioteka-dokumentov>

QR –Ссылка на раздел БИБЛИОГРАФИЯ
*Раздел содержит нормативные документы,
используемые в «Руководстве по эксплуатации»*