

АО «ГМС ЛИВГИДРОМАШ»
РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВ
И ПРОДАЖА НАСОСОВ
ИНН 5702000265 КПП 570250001
ОГРН 1025700514476 ОКПО 00217975

Адрес: Россия, 303851, Орловская обл., г. Ливны,
Телефон: + 7 (48677) 7-80-00, 7-81-00 (многоканальный)
Факс: + 7 (48677) 7-80-80, 7-80-99
E-mail: sbyt@hms-livgidromash.ru
Сайт: www.hms-livgidromash.ru

ГРУППА ГМС



EAC

ДИЗЕЛЬНЫЕ НАСОСНЫЕ АГРЕГАТЫ типа ДНА

Руководство по эксплуатации H49.999.00.00.000 PЭ



СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	4
1. Описание и работа	4
1.1. Назначение изделия	4
1.2. Технические характеристики	6
1.3. Состав изделия	16
1.4. Устройство и принцип работы	17
1.5. Маркировка	19
1.6. Упаковка	19
2. Подготовка агрегата к использованию	19
2.1. Меры безопасности при подготовке к работе	19
2.2. Подготовка к монтажу	20
2.3. Монтаж при стационарном исполнении агрегата	20
2.4. Монтаж при исполнении агрегата на полозьях	21
2.5. Подготовка к использованию агрегата	21
3. Использование агрегата	22
3.1. Пуск агрегата при наличии избыточного давления (подпора) на входе в насос. Насос расположен ниже уровня воды	22
3.2. Пуск агрегата при наличии разрежения (вакуума) на входе в насос. Насос расположен выше уровня воды	23
3.3. Порядок контроля работоспособности	23
3.4. Меры безопасности при работе	23
3.5. Останов агрегата в штатном режиме	24
3.6. Останов агрегата в аварийном режиме	24
3.7. Возможные неисправности и способы их устранения	25
4. Техническое обслуживание агрегата	25
4.1. Общие указания	25
4.2. Виды и периодичность ТО	25

5. Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	27
6. Свидетельство об упаковывании	27
7. Свидетельство о приемке	28
8. Транспортирование хранение и утилизация	28
Рисунок 1-Общий вид агрегатов типа ДНА	29
Рисунок 2-Общий вид агрегатов типа ДНА-П	30
Рисунок 3 – Общий вид агрегатов типа ДНА-П в транспортном положении	31
Рисунок 4 – Газоструйный аппарат	32
Приложения:	
Приложение А – Таблица зависимости частоты вращения вала насоса от частоты вращения коленчатого вала двигателя для агрегатов ДНА-1Д200/90, ДНА-1Д200/90а, ДНА-1Д250/125, ДНА-1Д250/125а, ДНА-1Д315/50, ДНА-1Д315/71, ДНА-1Д315/71а, ДНА-2Д2000/21а комплектуемых двигателями с КПП	33
Приложение Б – Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА	34
Приложение В – Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА-П в рабочем положении	41
Приложение Г – Схема строповки	45
Приложение Д - Перечень контрольно-измерительных приборов	46
Приложение Е – Перечень принадлежностей	47
Приложение Ж – Схемы электрические принципиальные	48
Лист регистрации изменений	66

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией дизельного насосного агрегата и отдельных его узлов, а также с техническими характеристиками и правилами эксплуатации.

При ознакомлении с дизельным насосным агрегатом следует дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на привод дизельный (при применении покупного привода) и насос центробежный.

В связи с постоянным усовершенствованием выпускаемой продукции в конструкции привода дизельного и насоса могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

Обязательные требования к дизельным насосным агрегатам, направленные на обеспечение их безопасности для жизнедеятельности, здоровья людей и охраны окружающей среды изложены в пункте 3.4.

К монтажу и эксплуатации дизельных насосных агрегатов должен допускаться только квалифицированный персонал, обладающий знанием и опытом по монтажу и обслуживанию насосного оборудования с дизельным приводом, ознакомленный с конструкцией дизеля, насоса и настоящим РЭ.

Содержащиеся в настоящем РЭ указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для обслуживающего персонала, помечены в тексте руководства знаком общей опасности:



Информация по обеспечению безопасной работы насоса или насосного агрегата или/и защиты насоса или насосного агрегата:

ВНИМАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

Дизельные насосные агрегаты типа ДНА (в дальнейшем агрегаты) предназначены для перекачивания воды и других жидкостей, имеющих сходные с водой свойства по вязкости до 36×10^{-6} м²/с (36сСт) и химической активности, температурой от 274 до 358К (от 1 до 85°С), не содержащих твердых включений по массе более 0,05%, размеру более 0,2 мм и микротвердостью более 6,5 ГПа (650кгс/мм²).

Агрегаты могут использоваться в системах пожаротушения и изготавливаются в климатическом исполнении УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150. По требованию заказчика агрегаты могут изготавливаться в ином климатическом исполнении и категории размещения.

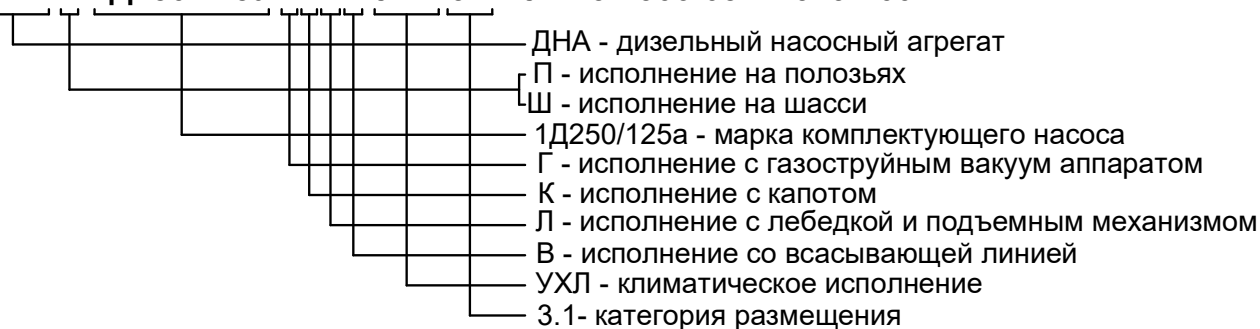
Насосы, входящие в состав агрегатов относятся к изделиям общего назначения (ИОН) вид 1 (восстанавливаемые) по ГОСТ 27.003



Агрегаты НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ для эксплуатации во взрыво и пожароопасных помещениях.

Условное обозначение агрегата при заказе, переписке и в технической документации должно быть:

ДНА-П-1Д250/125а-ГКЛВ УХЛ 3.1 ТУ 4734-306-05747979-2007



Отсутствие какой-либо буквы в условном обозначении означает отсутствие соответствующего комплектующего элемента в комплекте поставки. Например, условное обозначение агрегата в стационарном исполнении с насосом 1Д250/125а без газоструйного вакуум аппарата, без капота, без лебедки и подъемного механизма, без всасывающей линии будет:

ДНА-1Д250/125а УХЛ 3.1 ТУ 4734-306-05747979-2007

Сертификат соответствия ТС RU C-RU.АЯ45.В.00223 срок действия до 16.03.19г.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Эксплуатация агрегатов допускается в рабочем интервале подач, приведенных на характеристиках приложения А в руководстве по эксплуатации на насос Н03.3.302.00.00.000 РЭ.

1.2.2. Основные параметры и показатели качества агрегатов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера									
	ДНА-1Д200/90; ДНА-П-1Д200/90; ДНА-Ш-1Д200/90	ДНА-1Д200/90а; ДНА-П-1Д200/90а; ДНА-Ш-1Д200/90а	ДНА-1Д250/125а; ДНА-П-1Д250/125а; ДНА-Ш-1Д250/125а	ДНА-1Д315/50; ДНА-П-1Д315/50; ДНА-Ш-1Д315/50	ДНА-1Д315/71; ДНА-П-1Д315/71; ДНА-Ш-1Д315/71	ДНА-1Д315/71а; ДНА-П-1Д315/71а; ДНА-Ш-1Д315/71а	ДНА-1Д250/125; ДНА-П-1Д250/125; ДНА-Ш-1Д250/125	ДНА-1Д500/63а; ДНА-П-1Д500/63а; ДНА-Ш-1Д500/63а	ДНА – 1Д500/63б; ДНА-П-1Д500/63б; ДНА-Ш-1Д500/63б	
Марка двигателя	ЯМЗ-236М2-4						ЯМЗ-238М2-6	ЯМЗ-238М2-10		
Мощность двигателя, кВт/ при с ⁻¹ (об/мин)*	120/ 31,7 (1900)						170/ 31,7 (1900)	135/24,5 (1500)		
Насос	1Д200-90	1Д200-90а	1Д250-125а	1Д315-50	1Д315-71	1Д315-71а	1Д250-125	1Д500-63а	1Д500-63б	
Подача, м ³ /ч (м ³ /с)*	200 (0,055)	180 (0,049)	240 (0,066)	315 (0,087)	315 (0,087)	300 (0,083)	250 (0,069)	450 (0,125)	400 (0,111)	
Напор, м*	90	74	101	50	71	62	125	53	44	
Частота вращения вала насоса, с ⁻¹ (об/мин)	48,3 (2900)							24,5 (1500)		
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более	0,3 (3)									
Потребляемая мощность насоса, кВт	номинальная	65	53	87	62	85	65	125	87	70
	максимальная	82	72	110	68	93	80	152	97	78
Удельное давление на грунт при исполнении на полозьях, МПа (кгс/см ²)	0,1 (1,0)									

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера								
Типоразмер агрегата	ДНА-1Д200/90; ДНА-П-1Д200/90; ДНА-Ш-1Д200/90	ДНА-1Д200/90а; ДНА-П-1Д200/90а; ДНА-Ш-1Д200/90а	ДНА-1Д250/125а; ДНА-П-1Д250/125а; ДНА-Ш-1Д250/125а	ДНА-1Д315/50; ДНА-П-1Д315/50; ДНА-Ш-1Д315/50	ДНА-1Д315/71; ДНА-П-1Д315/71; ДНА-Ш-1Д315/71	ДНА-1Д315/71а; ДНА-П-1Д315/71а; ДНА-Ш-1Д315/71а	ДНА-1Д250/125; ДНА-П-1Д250/125; ДНА-Ш-1Д250/125	ДНА-1Д500/63а; ДНА-П-1Д500/63а; ДНА-Ш-1Д500/63а	ДНА – 1Д500/63б; ДНА-П-1Д500/63б; ДНА-Ш-1Д500/63б
Масса агрегата, кг, не более	Приведена в приложениях Б и В								
Габаритные размеры агрегата, мм**	Приведена в приложениях Б и В								
Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА, не более	104								
Допускаемый кавитационный запас, не более, м*	5,5	5,8	6,4	6,5	6,5	7,0	6,0	4,8	5,0
Геометрическая высота всасывания, не менее, м*	4,0	3,7	3,1	3,0	3,0	2,5	3,5	4,7	4,5
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом, не более, с	200								
Ёмкость топливного бака, л	200						300		
Часовой расход топлива при максимальной потребляемой мощности насоса, кг/ч	17						25		

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера									
	ДНА-1Д800/56а; ДНА-П-1Д800/56а; ДНА-Ш-1Д800/56а	ДНА-1Д800/566; ДНА-П-1Д800/566; ДНА-Ш-1Д800/566	ДНА-1Д500/63; ДНА-П-1Д500/63; ДНА-Ш-1Д500/63	ДНА-1Д630/906; ДНА-П-1Д630/906; ДНА-Ш-1Д630/906	ДНА-1Д800/56; ДНА-П-1Д800/56; ДНА-Ш-1Д800/56	ДНА-1Д1250/636; ДНА-П-1Д1250/636; ДНА-Ш-1Д1250/636	ДНА-1Д630/90; ДНА-П-1Д630/90; ДНА-Ш-1Д630/90	ДНА-1Д630/90а; ДНА-П-1Д630/90а; ДНА-Ш-1Д630/90а	ДНА-1Д1250/63а; ДНА-П-1Д1250/63а; ДНА-Ш-1Д1250/63а	
Марка двигателя	ЯМЗ-238М2-10			ЯМЗ-238Б-14			ЯМЗ-7511.10-10			
Мощность двигателя, кВт/ при с ⁻¹ (об/мин)*	135/24,5 (1500)			179/24,5 (1500)			256/24,5 (1500)			
Насос	1Д800-56а	1Д800-566	1Д500-63	1Д630-906	1Д800-56	1Д1250-636	1Д630-90	1Д630-90а	1Д1250-63а	
Подача, м ³ /ч (м ³ /с)*	740 (0,205)	700 (0,195)	500 (0,140)	500 (0,140)	800 (0,220)	1050 (0,292)	630 (0,175)	550(0,153)	1100 (0,306)	
Напор, м*	48	40	63	60	56	44	90	74	52,5	
Частота вращения вала насоса, с ⁻¹ (об/мин)	24,5 (1500)									
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более	0,3 (3)									
Потребляемая мощность насоса, кВт	номинальная	120	100	120	110	150	150	205	155	195
	максимальная	130	106	142	144	166	175	230	185	220
Удельное давление на грунт при исполнении на полозьях, МПа (кгс/см ²)	0,1 (1,0)									
Масса агрегата, кг, не более	Приведена в приложениях Б и В									
Габаритные размеры агрегата, мм**	Приведены в приложениях Б и В									
Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА, не более	104									

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера								
	ДНА-1Д800/56а; ДНА-П-1Д800/56а; ДНА-Ш-1Д800/56а	ДНА-1Д800/56б; ДНА-П-1Д800/56б; ДНА-Ш-1Д800/56б	ДНА-1Д500/63; ДНА-П-1Д500/63; ДНА-Ш-1Д500/63	ДНА-1Д630/90б; ДНА-П-1Д630/90б; ДНА-Ш-1Д630/90б	ДНА-1Д800/56; ДНА-П-1Д800/56; ДНА-Ш-1Д800/56	ДНА-1Д1250/63б; ДНА-П-1Д1250/63б; ДНА-Ш-1Д1250/63б	ДНА-1Д630/90; ДНА-П-1Д630/90; ДНА-Ш-1Д630/90	ДНА-1Д630/90а; ДНА-П-1Д630/90а; ДНА-Ш-1Д630/90а	ДНА-1Д1250/63а; ДНА-П-1Д1250/63а; ДНА-Ш-1Д1250/63а
Допускаемый кавитационный запас, не более, м*	5,1	5,2	4,5	5,9	5,0	6,2	5,5	5,8	6,1
Геометрическая высота всасывания, не менее, м*	4,4	4,3	5,0	3,6	4,5	3,3	4,0	3,7	3,4
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом, не более, с	200								
Ёмкость топливного бака, л	300		400				600		
Часовой расход топлива при максимальной потребляемой мощности насоса, кг/ч	25		38				46,8		

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя		Значение показателей для типоразмера					
Типоразмер агрегата		ДНА-1Д1250/63; ДНА-П-1Д1250/63; ДНА-Ш-1Д1250/63	ДНА-1Д630/125а; ДНА-П-Д630/125а; ДНА-Ш-1Д630/125а	ДНА-1Д630/125; ДНА-П-1Д630/125; ДНА-Ш-1Д630/125	ДНА-1Д1250/1256; ДНА-П-1Д1250/1256; ДНА-Ш-1Д1250/1256	ДНА-1Д1600/906; ДНА-П-1Д1600/906; ДНА-Ш-1Д1600/906	ДНА-2Д2000/21а; ДНА-П-2Д2000/21а; ДНА-Ш-2Д2000/21а
Марка двигателя		ТМЗ-84352.1000010			ТМЗ-8525.1000020		ЯМЗ-238М2-6
Мощность двигателя, кВт/ при с ⁻¹ (об/мин)*		294/24,5 (1500)			375/24,5 (1500)		170/ 31,7 (1900)
Насос		1Д1250-63	1Д630-125а	1Д630-125	1Д1250-1256	1Д1600-906	2Д2000-21а
Подача, м ³ /ч (м ³ /с)*		1250 (0,350)	550 (0,153)	630 (0,175)	1030 (0,286)	1300(0,361)	1750(0,486)
Напор, м*		63	101	125	87	63	18
Частота вращения вала насоса, с ⁻¹ (об/мин)		24,5 (1500)					16,3(980)
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более		0,3 (3)					
Потребляемая мощность насоса, кВт	номинальная	260	245	310	350	275	102
	максимальная	290	282	365	360	315	110
Удельное давление на грунт при исполнении на полозьях, МПа (кгс/см ²)		0,1 (1,0)					
Масса агрегата, кг, не более		Приведена в приложениях Б и В					
Габаритные размеры агрегата, мм**		Приведены в приложениях Б и В					

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера					
Типоразмер агрегата	ДНА-1Д1250/63; ДНА-П-1Д1250/63; ДНА-Ш-1Д1250/63	ДНА-1Д630/125а; ДНА-П-1Д630/125а; ДНА-Ш-1Д630/125а	ДНА-1Д630/125; ДНА-П-1Д630/125; ДНА-Ш-1Д630/125	ДНА-1Д1250/125б; ДНА-П-1Д1250/125б; ДНА-Ш-1Д1250/125б	ДНА-1Д1600/90б; ДНА-П-1Д1600/90б; ДНА-Ш-1Д1600/90б	ДНА-2Д2000/21а; ДНА-П-2Д2000/21а; ДНА-Ш-2Д2000/21а
Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА, не более	104					
Допускаемый кавитационный запас, не более, м*	6,0	5,6	5,5	6,2	7,2	5,0
Геометрическая высота всасывания, не менее, м*	3,5	3,9	4,0	3,3	2,3	4,5
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом, не более, с	200					
Ёмкость топливного бака, л	600					400
Часовой расход топлива при максимальной потребляемой мощности насоса, кг/ч	63		75			22

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера									
Типоразмер агрегата	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА – 1Д500/636; ДНА-П-1Д500/636; ДНА-Ш-1Д500/636	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	
Марка двигателя	ММЗ Д-260.1						ММЗ Д-260.9	ММЗ Д-260.4		
Мощность двигателя, кВт/ при с ⁻¹ (об/мин)*	100/28,3 (1700)	110/31,6 (1900)	88/24,2 (1450)	88/24,2 (1450)	90/25,5 (1550)	100/27,5 (1650)	93/24,2 (1450)	141/35 (2100)	139/32,5 (1950)	
Насос	1Д320-50-1	1Д320-50-1	1Д320-50-2	1Д320-50-2	1Д320-50-2	1Д320-50-2	1Д500-636	1Д320-50-1	1Д320-50-2	
Подача, м ³ /ч (м ³ /с)*	180	200	320	315	300	315	400	240	315	
Напор, м*	74	90	50	50	62	71	44	115	100	
Частота вращения вала насоса, с ⁻¹ (об/мин)	28,3 (1700)	31,6 (1900)	24,2 (1450)	24,2 (1450)	25,5 (1550)	27,5 (1650)	24,2 (1450)	35 (2100)	32,5 (1950)	
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более	0,3 (3)									
Потребляемая мощность насоса, кВт	номинальная	53	72	60	60	65	88	70	115	120
	максимальная	75	100	70	70	80	100	80	140	135
Удельное давление на грунт при исполнении на полозьях, МПа (кгс/см ²)	0,1 (1,0)									
Масса агрегата, кг, не более	Приведена в приложениях Б и В									
Габаритные размеры агрегата, мм**	Приведены в приложениях Б и В									
Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА, не более	104									

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера								
Типоразмер агрегата	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА – 1Д500/636; ДНА-П-1Д500/636; ДНА-Ш-1Д500/636	ДНА-1Д320/50/1; ДНА-П-1Д320/50/1; ДНА-Ш-1Д320/50/1	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2
Допускаемый кавитационный запас, не более, м*	2,5	3,0	3,5	3,5	3,5	4,0	5,0	3,5	5,0
Геометрическая высота всасывания, не менее, м*	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	4,5	6,0	4,5
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом, не более, с	200								
Ёмкость топливного бака, л	300						400		
Часовой расход топлива при максимальной потребляемой мощности насоса, кг/ч	17	22	16	16	18	22	18	31	30

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя		Значение показателей для типоразмера					
Типоразмер агрегата		ДНА-1Д500/63а; ДНА-П-1Д500/63а; ДНА-Ш-1Д500/63а	ДНА-1Д800/56б; ДНА-П-1Д800/56б; ДНА-Ш-1Д800/56б	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д500/63; ДНА-П-1Д500/63; ДНА-Ш-1Д500/63	ДНА-1Д800/56а; ДНА-П-1Д800/56а; ДНА-Ш-1Д800/56а	ДНА-1Д250/125; ДНА-П-1Д250/125; ДНА-Ш-1Д250/125
Марка двигателя		ММЗ Д-260.4		ММЗ Д-260.7С			ММЗ Д-245-2146
Мощность двигателя, кВт/ при с ⁻¹ (об/мин)*		110/24,2(1450)		180/33,3 (2000)	134/24,2(1450)		77/35 (2100)
Насос		1Д500-63а	1Д800-56б	1Д320-50-2	1Д500-63	1Д800-56а	1Д250-125
Подача, м ³ /ч (м ³ /с)*		450	700	400	500	740	200
Напор, м*		53	40	100	63	48	60
Частота вращения вала насоса, с ⁻¹ (об/мин)		24,2(1450)		33,3(2000)	24,2(1450)		35(2100)
Давление на входе в насос, МПа (кгс/см ²), не более		0,3 (3)					
Потребляемая мощность насоса, кВт	номинальная	87	100	145	113	120	48
	максимальная	100	110	180	142	140	58
Удельное давление на грунт при исполнении на полозьях, МПа (кгс/см ²)		0,1 (1,0)					
Масса агрегата, кг, не более		Приведена в приложениях Б и В					
Габаритные размеры агрегата, мм**		Приведены в приложениях Б и В					

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение показателей для типоразмера					
	ДНА-1Д500/63а; ДНА-П-1Д500/63а; ДНА-Ш-1Д500/63а	ДНА-1Д800/566; ДНА-П-1Д800/566; ДНА-Ш-1Д800/566	ДНА-1Д320/50/2; ДНА-П-1Д320/50/2; ДНА-Ш-1Д320/50/2	ДНА-1Д500/63; ДНА-П-1Д500/63; ДНА-Ш-1Д500/63	ДНА-1Д800/56а; ДНА-П-1Д800/56а; ДНА-Ш-1Д800/56а	ДНА-1Д250/125; ДНА-П-1Д250/125; ДНА-Ш-1Д250/125
Уровень звука на расстоянии 1м от контура агрегата, дБА, не более	104					
Допускаемый кавитационный запас, не более, м*	4,8	5,2	6,5	4,5	5,1	4,5
Геометрическая высота всасывания, не менее, м*	4,7	4,3	3,0	5,0	4,4	5,0
Продолжительность заполнения насоса водой газоструйным аппаратом, не более, с	200					
Ёмкость топливного бака, л	400		500			180
Часовой расход топлива при максимальной потребляемой мощности насоса, кг/ч	22	25	40	32	31	13

* Показатели указаны для номинального режима

** Габаритные размеры и масса агрегатов приведённые в приложении для исполнения на полозьях будут корректироваться по мере разработки. Габаритные размеры и масса агрегатов для исполнения на шасси будут приведены по мере разработки.

Примечания

1. Значения основных параметров указаны при работе агрегата на воде с температурой 293К (20°С) и плотностью 1000 кг/м³ при атмосферном давлении 100 кПа (750 мм.рт.ст.). Значения геометрической высоты всасывания указаны при применении штатной всасывающей линии.

2. Отклонение напора агрегата по всему рабочему интервалу подач при изготовлении $\pm 10\%$ от номинального значения, приведенного в таблице 1.

3. Допускается применение других марок двигателей по согласованию с заказчиком.

4. По требованию Заказчика допускается применение других марок насосов

5. Ёмкость и расположение топливных баков может меняться в зависимости от требований Заказчика.

6. Значения часового расхода топлива являются справочной величиной.

1.2.3. Показатели назначения по условиям установки указаны во вводной части.

1.2.4. Показатели назначения по потребляемым средам в руководстве по эксплуатации на насос и инструкции по эксплуатации на двигатель.

1.2.5. Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

1.3. Состав изделия

1.3.1. Комплект поставки агрегата в зависимости от конструктивного исполнения должен соответствовать указанному в таблице 2

Таблица 2

Стационарное исполнение агрегаты типа ДНА	Исполнение на полозьях агрегаты типа ДНА - П
1. Дизельный привод на раме 2. Насос 3. Карданный вал 4. Устройство для заполнения насоса перекачиваемой жидкостью (газоструйный аппарат)* 5. Руководство по эксплуатации (паспорт) на насос (согласно комплектующего насоса) 6. Руководство по эксплуатации на дизельный насосный агрегат Н49.999.00.00.000 РЭ 7. Руководство по эксплуатации на привод дизельный**; 8. Паспорт на привод** 9. Инструкция по эксплуатации на двигатель 10. Паспорт на двигатель 11. Контрольно-измерительные приборы и принадлежности (приложения Д, Е) 12. Запасные части к двигателю*** 13. Обоснование безопасности Н49.999.00.00.000 ОБ*	1. Дизельный привод на раме 2. Насос 3. Салазки 4. Карданный вал 5. Сцепное устройство 6. Устройство для заполнения насоса перекачиваемой жидкостью (газоструйный аппарат)* 7. Устройство для подъема всасывающей линии* 8. Всасывающая линия* 9. Задвижка на нагнетании* 10. Капот для защиты от осадков* 11. Руководство по эксплуатации (паспорт) на насос (согласно комплектующего насоса) 12. Руководство по эксплуатации на дизельный насосный агрегат Н49.999.00.00.000 РЭ 13. Руководство по эксплуатации на привод дизельный** 14. Инструкция по эксплуатации на двигатель 15. Паспорт на двигатель 16. Контрольно-измерительные приборы и принадлежности (приложения Д, Е) 17. Запасные части к двигателю*** 18. Обоснование безопасности Н49.999.00.00.000 ОБ*

* По требованию заказчика

** При комплектации покупным приводом

*** При условии поставки поставщиком двигателя

Примечание- Комплект поставки может корректироваться по требованию заказчика

1.4. Устройство и принцип работы

1.4.1. Агрегат в стационарном исполнении состоит из дизельного привода состоящего из силового агрегата в состав которого входят двигатель 4 с коробкой переключения передач 8 (рисунок 1) (для насосов с частотой вращения 2900 об/мин) или с механизмом отбора мощности (МОМ) (для насосов с частотой вращения 1500 об/мин) смонтированного на раме 15.

Дизельный привод оборудован системой воздухозабора с воздушным фильтром 5, системой выпуска отработавших газов с глушителями выхлопа 6, системой охлаждения с водяным радиатором 3 и масляным радиатором 2, системой питания с топливным баком 14 и фильтром грубой очистки топлива 20, системой электрооборудования с пультом управления 10, рычагом выключения сцепления 7.

Охлаждающая жидкость заливается через горловину радиатора. Для слива охлаждающей жидкости предусмотрен кран 18.

Для возможности отключения охлаждения масла предусмотрен кран 1 ограничивающий циркуляцию масла через масляный радиатор.

Система питания дизеля укомплектована топливными трубками (шлангами). При использовании двигателей с наддувом также может устанавливаться охладитель наддувочного воздуха (ОНВ) (если это предусмотрено маркой двигателя).

Для изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя на кронштейне пульта управления установлен рычаг 9 с храповым механизмом. При перемещении рычага «на себя» натягивается рычаг подачи топлива насоса высокого давления (ТНВД) посредством гибкого привода – увеличивается подача топлива и соответственно обороты двигателя. После достижения рабочего режима двигателя фиксация рычага 9 производится посредством храпового механизма автоматически. Для уменьшения подачи топлива необходимо нажать кнопку на рычаге 9 и переместить рычаг «от себя».

Для кратковременного включения сцепления на приводе установлен рычаг выключения сцепления 7. Для включения сцепления необходимо переместить рычаг в вертикальное положение. В процессе эксплуатации регулировка механизма выключения сцепления осуществляется регулируемой тягой 16. Свободный ход рычага выключения сцепления должен составлять (50 ± 5) мм.

На раме дизельного привода установлен насос 12. Насос соединен с силовым агрегатом карданным валом 11.

Направление вращения ротора правое (по часовой стрелке), если смотреть со стороны дизельного привода.

Для контроля работы насоса на патрубках насоса установлены манометр 17 (на выходе из насоса) и мановакуумметр 13 (на входе в насос).

В передвижном исполнении дизельный привод с насосом размещается на полозьях (рисунок 2) или шасси. При этом устанавливается следующее оборудование (по требованию заказчика):

- всасывающая линия 6;

- устройство для подъема и удержания всасывающей линии в рабочем положении, состоящая из лебедки 9, стрелы 4 (только для исполнения на полозьях);

- устройство для заполнения насоса и всасывающей линии (газоструйный аппарат) 1

- задвижка на нагнетании 8;

- опоры 1 и 2 (рисунок 3) для размещения всасывающей линии в транспортном положении.

Газоструйный аппарат установлен на выпускном коллекторе двигателя перед глушителем и работает от выхлопных газов двигателя. Газоструйный аппарат соединен рукавом 2 (рисунок 2) и краном 3 с корпусом насоса 5. При работающем двигателе при перемещении рукоятки в положение II (рисунок 4) заслонка 3 перекрывает выход корпуса 1 и выхлопные газы направляются через сопло 4, расположенного в

диффузоре 5.

В камере диффузора 5 создается разрежение. Происходит заполнение насоса и всасывающей линии водой. После заполнения водой рукоятка 2 переводится в положение I, заслонка 3 перекрывает проход выхлопных газов через сопло и диффузор.

Выхлопные газы выходят из корпуса газоструйного аппарата и направляются к глушителю.

1.4.2. Система ручного управления и САПСИЗ (система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты) агрегата удовлетворяет 1-ой степени автоматизации по ГОСТ 14228-80 и включает функции запуска, управления, автоматического поддержания оборотов, подзарядки аккумуляторов и аварийной защиты дизеля.

Принципиальные электрические схемы и размещение приборов на пульте управления приведены в приложении Ж.

Система электрооборудования выполнена по однопроводной схеме. Отрицательный полюс аккумуляторной батареи соединен с корпусом агрегата («Масса») через выключатель массы.

Выключатель массы расположен на раме двигателя со стороны стартера и может быть включен как кнопкой, встроенной в выключатель массы, так и дистанционно с пульта управления, кнопкой «МАССА» (Приложение Ж).

Пуск двигателя производится включением стартера. Отсчет времени работы двигателя обеспечивается счетчиком времени наработки.

Подзарядка аккумуляторных батарей производится от генератора автоматически после запуска двигателя. В начальном положении рычага ТНВД загорается светосигнальный индикатор «ПУСКОВЫЕ ОБОРОТЫ», включаемая микропереключателем.

Для контроля за работой двигателя на пульте управления имеются:

- амперметр, для контроля зарядки аккумуляторных батарей;
- указатель температуры охлаждающей жидкости;
- указатель давления масла;
- тахометр, для контроля за частотой вращения двигателя.
- указатель уровня топлива;
- светосигнальные индикаторы аварийного давления масла, аварийной температуры воды, засоренности масляного и воздушного фильтров.

Система аварийно-предупредительной сигнализации и защиты по аварийным параметрам включает в себя датчики аварийного давления масла и аварийной температуры охлаждающей жидкости со светосигнальными индикаторами.

Система обеспечивает автоматический останов двигателя при снижении давления масла ниже 0,04- 0,07 МПа (0,4-0,7 кгс/см²) и сигнализирует об аварийной ситуации при перегреве охлаждающей жидкости выше 371 – 377 К (98-104 °С).

При снижении давления масла ниже 0,04 - 0,07 МПа (0,4-0,7 кгс/см²) срабатывает датчик сигнализатора аварийного давления масла, который включает светосигнальный индикатор «ДАВЛЕНИЕ МАСЛА АВАРИЙНОЕ», обеспечивая останов двигателя.

При перегреве охлаждающей жидкости выше температуры 371 – 377 К (98-104°С) срабатывает датчик сигнализатора аварийной температуры воды, который включает светосигнальный индикатор «ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ АВАРИЙНАЯ» и звуковой сигнал.

При аварийном останове двигателя срабатывает защита, о которой сигнализирует светящаяся кнопка «ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ».

Останов двигателя производится при помощи электромагнита, который включает-ся кнопкой «СТОП» на пульте управления или автоматически при аварийной ситуации. Электромагнит перемещает скобу останова топливного насоса высокого давления двигателя, осуществляя останов двигателя.

Для возврата электромагнита в пусковое положение необходимо выключить и включить электропитание агрегата кнопкой «Масса» или в случае аварийного останова двигателя нажать кнопку «ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ».

Для агрегатов с двигателями ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2, ЯМЗ-238Б14 на пульте управления предусмотрен переключатель режимов индикации температуры воды и температуры масла.

Для агрегатов с двигателем ЯМЗ 7511.10, укомплектованного фрикционным приводом вентилятора охлаждения, на пульте управления предусмотрен переключатель режимов работы вентилятора.

1.4.3. Насос центробежный.

1.5. Маркировка

1.5.1. Каждый агрегат на специально отведенном месте (на раме дизельного привода) должен иметь табличку по ГОСТ 12971-67, на которой приведены следующие данные:

- страна изготовитель;
- наименование или товарный знак завода – изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- обозначение технических условий;
- подача (номинальная), м³/ч;
- напор (номинальный), м;
- частота вращения (номинальная), с⁻¹(об/мин);
- месяц и год изготовления;
- масса агрегата, кг;
- номинальная мощность комплектующего двигателя, кВт;
- типоразмер агрегата;
- номер агрегата по системе нумерации завода изготовителя;
- клеймо ОТК.

Детали, поставляемые в ЗИП по требованию заказчика, должны быть промаркированы обозначением чертежа детали на бирке.

1.6. Упаковка

1.6.1. Перед упаковкой агрегата насос и двигатель должны быть законсервированы в соответствии с руководством по эксплуатации на насос и инструкцией по эксплуатации на двигатель.

1.6.2. Агрегат, упакованный в полиэтиленовую пленку, транспортируется без тары.

По договору с заказчиком агрегат может поставляться в ящике.

1.6.3. Эксплуатационная документация должна быть вложена в водонепроницаемый пакет и уложена во всасывающий патрубок насоса. На всасывающий патрубок насоса должна быть установлена заглушка, заглушка опломбирована и промаркирована согласно чертежей упаковки.

1.6.4. Срок действия консервации агрегата- 2 года при условии хранения по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150-69. При хранении свыше двух лет следует проводить периодический контроль за состоянием консервации и при необходимости, провести переконсервацию.

2. ПОДГОТОВКА АГРЕГАТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ



2.1. Меры безопасности при подготовке к работе

2.1.1. Агрегат при погрузке и разгрузке должен перемещаться в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80 и схемой строповки, приведенной в приложении Г.

2.1.2. К эксплуатации агрегата допускаются лица изучившие настоящее руководство, руководство по эксплуатации на насос и инструкцию по эксплуатации на двигатель.

2.1.3. Требования безопасности при работе агрегата установлены требованиями безопасности при работе с двигателем и насосом.

2.1.4. **Строповка должна осуществляться в соответствии со схемой, приведенной в приложении Г.**

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ АГРЕГАТ ЗА МЕСТА, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ СХЕМОЙ СТРОПОВКИ.

2.1.5. При размещении агрегата на месте эксплуатации должны быть предусмотрены средства защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с горячими элементами (при температуре поверхности более 318K (45°C)).

2.1.6. Место расположения агрегата должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать свободный доступ к агрегату при эксплуатации;
- обеспечивать надежное расположение агрегата (при исполнении на полозьях) исключающее его самопроизвольное перемещение.

2.2. Подготовка к монтажу

2.2.1. Монтаж и наладку агрегата производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и технической документацией на привод дизельный (в случае применения привода другого производителя) и составные части.

2.2.2 После доставки агрегата на место установки необходимо убедиться в сохранности пломб и заглушек на всасывающем и нагнетательном патрубках насоса, проверить наличие эксплуатационной документации и запасных частей.

2.3. Монтаж при стационарном исполнении агрегата

2.3.1. Установить агрегат на заранее подготовленный фундамент, выполненный в соответствии со строительными нормами и требованиями руководства по эксплуатации на дизельный насосный агрегат.

2.3.2. Установить фундаментные болты в колодцы фундамента и залить колодцы быстросхватывающимся цементным раствором.

2.3.3. Затянуть гайки фундаментных болтов (после затвердевания раствора).

2.3.4. Выполнить монтаж трубопроводов

Присоединение всасывающего и напорного трубопровода к насосу производить после крепления агрегата к фундаменту.

2.3.5. Присоединить напорный и всасывающий трубопроводы. Допускаемая непараллельность фланцев должна быть не более 0,15 мм на длине 100 мм.

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПРАВЛЯТЬ ПЕРЕКОС ФЛАНЦЕВ ПОДТЯЖКОЙ БОЛТОВ ИЛИ ПОСТАНОВКОЙ КОСЫХ ПРОКЛАДОК.

2.3.6. Трубопроводы не должны иметь колен малого радиуса кривизны, резких изменений поперечного сечения.

Сечения напорного и входного трубопроводов должны быть не меньше диаметров соответствующих патрубков агрегата.

Если диаметр трубопровода больше диаметра патрубка, то между ними устанавливается переходной конический патрубок с углом конусности не более 10°.

Входной и напорный трубопроводы должны быть закреплены на самостоятельных опорах и иметь температурные компенсаторы.

Заварка монтажных стыков должна производиться небольшими участками с диаметрально противоположенных сторон во избежание образования внутренних напряжений.

Допустимые нагрузки от трубопроводов, на фланцы насоса приведены в руководстве по эксплуатации на насос.

2.3.7. При установке в помещении или под навесом выхлопные трубы необходимо вывести за пределы помещения или навеса. При этом сопротивление выхлопу не должно превышать 5кПа.

2.3.8. Для защиты от попадания атмосферных осадков в выхлопные патрубки необходимо оборудовать их защитным устройством.

2.3.9. Угол наклона агрегата не должен превышать 10°.

2.3.10. Батареи аккумуляторные подключить согласно схеме электрической принципиальной, см. приложение Ж.

2.4. Монтаж при исполнении агрегата на полозьях

2.4.1. Установить агрегат на заранее подготовленное место удовлетворяющее п. 2.1.6. , п.п 2.3.7. – 2.3.9.

2.4.2. Произвести монтаж всасывающей линии. Присоединить колено 7 к насосу 5 (рисунок 2) при продольном расположении всасывающей линии. Присоединить к колену всасывающую линию 6. При поперечном же расположении всасывающей линии установка колена не требуется и соответственно она присоединяется непосредственно к насосу. Произвести монтаж троса подъемного устройства, закрепив крюк троса на стреле 4. Всасывающую линию опустить в воду. При этом расстояние от уровня воды до верхней точки сетки фильтра должно быть не менее 50 см, а расстояние от нижней точки, не менее чем на 70 см от уровня грунта в водоеме. Трубопровод должен быть закреплен на отдельных опорах (в комплект поставки не входят).

Соединение всасывающего рукава должно быть герметичным.

Всасывающую линию следует располагать с постоянным ниспадающим уклоном от агрегата к водоему.

2.4.3. Присоединить к задвижке 8 напорный трубопровод. Трубопровод должен быть закреплен на отдельных опорах (в комплект поставки не входят).

2.5. Подготовка к использованию агрегата

2.5.1. При подготовке агрегата к работе необходимо:

- произвести расконсервацию агрегата (при необходимости);
- проверить наличие масла и охлаждающей жидкости в двигателе и при необходимости дозаправить;
- масло и охлаждающую жидкость применять согласно инструкции по эксплуатации на двигатель;
- залить топливо в бак;
- убедиться в отсутствии течи в системах агрегата;
- проверить крепление блока радиаторов, двигателя, узлов двигателя и систем агрегата;
- проверить надежность крепления контактов проводов;
- пуск агрегата производить только после проведения вышеуказанных мероприятий и при исправности всех систем.

2.5.2. Подготовку к работе и эксплуатацию аккумуляторных батарей проводить согласно инструкции по эксплуатации, приложенной к ним.

ВНИМАНИЕ

Полученный новый агрегат при эксплуатации полностью нагружать только после проведения обкатки. Обкатку двигателя проводить в соответствии с руководством по эксплуатации на двигатель.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АГРЕГАТА

3.1. Пуск агрегата при наличии избыточного давления (подпора) на входе в насос. Насос расположен ниже уровня воды

3.1.1. Перед запуском двигателя необходимо:

- внимательно осмотреть насос и двигатель, открыть задвижку на входе в насос (при наличии таковой в системе потребителя при стационарном размещении агрегата), закрыть задвижку на нагнетании.
- заполнить насос и всасывающую линию.

ВНИМАНИЕ

РАБОТА АГРЕГАТА БЕЗ ЗАПОЛНЕННОГО НАСОСА И ВСАСЫВАЮЩЕЙ ЛИНИИ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

При наличии избыточного давления на входе в насос (подпор) отвернуть пробку, расположенную в верхней части корпуса насоса, выпустить воздух. При появлении воды завернуть пробку на место.

3.1.2. Запуск двигателя:

- заполнить систему питания дизеля топливом с помощью ручного подкачивающего насоса двигателя согласно инструкции по эксплуатации на двигатель;
- для агрегатов, оснащенных КПП, рычаг КПП перевести в нейтральное положение включить перед этим сцепление, переведя рычаг 7 (рисунок 1) в верхнее положение;
- для агрегатов, оснащенных MOM включить сцепление, переведя рычаг 7 в верхнее положение;
- включить «Массу» кратковременным нажатием кнопки «МАССА» (Приложение Ж), расположенную на пульте управления;
- установить рычаг 9 (рисунок 1) в положение соответствующее минимальной частоте вращения коленчатого вала – рычаг «от себя», при этом должен загореться светосигнальный индикатор «ПУСКОВЫЕ ОБОРОТЫ» (Приложение Ж);
- нажать кнопку «ПУСК» для включения стартера. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 10с при положительной температуре и 20с – при отрицательной. Обратит внимание на наличие давления масла в двигателе по указателю давления масла. Повторный пуск можно производить спустя 1 – 2мин. Если после трех попыток двигатель не запустился, необходимо найти и устранить неисправность.

3.1.3 Прогрев двигателя.

После запуска прогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 313 К (40°C). Для агрегатов с MOM допускается прогрев двигателя осуществлять при выключенном сцеплении (рычаг сцепления в горизонтальном положении) при минимальных оборотах двигателя и соответственно насоса. При этом задвижку на нагнетании необходимо приоткрыть во избежание длительной работы насоса при закрытой задвижке.

ВНИМАНИЕ

ВРЕМЯ РАБОТЫ АГРЕГАТА ПРИ ЗАКРЫТОЙ ЗАДВИЖКЕ НАСОСА НЕ БОЛЕЕ 3 МИНУТ.

3.1.4. Вывод агрегата на номинальную нагрузку

3.1.4.1. Для агрегатов с КПП:

- выключить сцепление (рычаг 7 (рисунок 1) перевести в вертикальное положение), включить пятую передачу (схема включения указана на ручке переключения КПП или в инструкции по эксплуатации на двигатель);
- плавно перевести рычаг 7 в горизонтальное положение;
- рычагом 9 увеличить частоту вращения двигателя до номинального значения $31,7\text{с}^{-1}$ (1900 об/мин), что соответствует частоте вращения вала насоса примерно $48,3\text{с}^{-1}$ (2900 об/мин).

Зависимость частоты вращения вала насоса от частоты вращения ко-

ленчатого вала двигателя для агрегатов оснащенных коробкой переключения передач (КПП) приведена в приложении А;

- открыть задвижку на нагнетании, устанавливая при этом необходимый режим работы насоса по показаниям манометра и мановакуумметра.

3.1.4.2. Для агрегатов с МОМ:

- плавно перевести рычаг 7 в горизонтальное положение;

- рычагом 9 увеличить частоту вращения двигателя до номинального значения $24,5\text{c}^{-1}$ (1500 об/мин).

- открыть задвижку на нагнетании, устанавливая при этом необходимый режим работы насоса по показаниям манометра и мановакуумметра.

ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТОВ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.2. Пуск агрегата при наличии разрежения (вакуума) на входе в насос. Насос расположен выше уровня воды

Основное отличие пуска агрегата от указанного выше то, что заполнение насоса и всасывающей линии осуществляется с помощью газоструйного аппарата при работающем двигателе и включенном сцеплении (рычаг сцепления в вертикальном положении).

Допускается совмещать использование газоструйного аппарата с прогревом двигателя.

При использовании газоструйного аппарата необходимо:

- перед запуском двигателя убедиться, что рукоятка газоструйного аппарата 2 (рисунок 4) находится в положении I;

- открыть кран 3 (рисунок 2) на крышке насоса 5;

- произвести пуск двигателя в соответствии с п. 3.1.2;

- переместить рычаг газоструйного аппарата в положение II (рисунок 4);

- перемещением рычага 9 (рисунок 1) увеличить частоту вращения вала двигателя до $21,7\text{c}^{-1}$ (1300 об/мин);

- после появления воздушного пара и брызг из газоструйного аппарата закрыть кран 3 на крышке насоса 5 (рисунок 2), снизить до минимальных частоту вращения двигателя, перевести рычаг газоструйного аппарата в положение I (рисунок 4);

- после прогрева двигателя до температуры охлаждающей жидкости 313 К (40°C) открыть задвижку на выходе из насоса, устанавливая при этом необходимый режим работы насоса по показаниям манометра и мановакуумметра.

3.3. Порядок контроля работоспособности.

Порядок контроля работоспособности насоса и двигателя определяется руководством по эксплуатации на насос и инструкцией по эксплуатации на двигатель



3.4. Меры безопасности при работе.

3.4.1. Дизельный насосный агрегат не требует непосредственного контакта во время работы и не представляет вибрационной опасности для обслуживающего персонала и окружающей среды.

3.4.2. При эксплуатации агрегата соблюдать следующие правила:

- не допускать пролив топлива и масла;

- не допускать наличие легковоспламеняющихся предметов или материалов возле выпускных коллекторов, глушителей;

- не применять открытый огонь для освещения или обогрева агрегата;

- не оставлять без наблюдения работающий агрегат;

- не допускать работу при неисправных контрольно-измерительных приборах;

- не допускать работу при открытом кожухе кардана;

- не открывать пробку радиатора во время работы агрегата;
- не производить смазку, ремонт и т. п. при работающем агрегате;
- при прогреве, пуске и работе в помещении обеспечить отвод выхлопных газов и требуемую вентиляцию;
- при работающем агрегате необходимо остерегаться случайного соприкосновения с нагретыми выше 318 К (+45°C) частями оборудования.
- при обслуживании электрооборудования необходимо отключать «минус» аккумуляторных батарей выключателем «масса».
- соблюдать полярность при соединении генератора и аккумуляторов («плюс» аккумуляторов к «плюсу» генератора);
- запрещается проверка исправности генератора замыканием клемм «Ш», «+» и «-» между собой.

3.4.3. При работающем агрегате обслуживающий персонал должен обязательно пользоваться наушниками противозвучными, поставляемыми в комплекте с агрегатом. При этом требования раздела 2 ГОСТ 12.1.003- 83 на рабочих местах выполняются, при нахождении обслуживающего персонала на расстоянии 1м от наружного контура агрегата.

3.4.4. Остальные меры безопасности в соответствии с руководством по эксплуатации на насос и инструкцией по эксплуатации на привод (в случае применения привода другого производителя).

3.4.5. При работающем агрегате **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- **ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ;**
- **ПОДТЯГИВАТЬ БОЛТЫ, ВИНТЫ И ГАЙКИ.**
- **ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТОВ ЗА ПРЕДЕЛАМИ РАБОЧЕГО ИНТЕРВАЛА ХАРАКТЕРИСТИКИ;**
- **НАХОДИТЬСЯ ВОЗЛЕ РАБОТАЮЩЕГО АГРЕГАТА БЕЗ НАУШНИКОВ ПРОТИВОЗВУЧНЫХ.**

3.5. Останов агрегата в штатном режиме

3.5.1. Порядок остановки оператором:

- закрыть задвижку на напорном трубопроводе;
- закрыть задвижку на всасывании (при наличии в системе потребителя);
- снизить обороты двигателя до холостых, включить сцепление (рычаг сцепления в вертикальном положении). При длительной работе агрегата дать поработать двигателю на пониженной частоте вращения в течении 3-5 минут;
- нажать кнопку «СТОП» на пульте управления (Приложение Ж);
- отключить «массу» кнопкой «МАССА» на пульте управления.

3.5.2. При остановке на длительное время и для проведения последующей консервации, жидкость из насоса слить через сливные пробки.

Насос и трубопровод не оставлять заполненными водой, если температура ниже 274К (1°C), иначе замерзшая жидкость разорвет их.

3.6. Останов агрегата в аварийном режиме

3.6.1. Аварийная остановка агрегата может осуществляться как оператором так и защитой двигателя

3.6.2. Останавливать агрегат в аварийном порядке в следующих случаях:

- при повышении температуры нагрева подшипников насоса свыше 363К (90°C);
- при появлении резкого колебания стрелок приборов, повышенном шуме и вибрации насоса;
- при нарушении герметичности насоса и трубопроводов;
- при резком повышении потребляемой мощности насоса;
- при возникновении неисправностей, при которых запрещается эксплуатация

двигателя в соответствии с инструкцией по эксплуатации на двигатель.

При аварийной остановке сначала отключить дизель нажатием кнопки «СТОП» на пульте управления (Приложение Ж), закрыть задвижку на напорном трубопроводе и на линии всасывания (при наличии в системе потребителя).

3.6.3. Двигатель останавливается в автоматическом режиме в случае снижения давления масла ниже 0,04 - 0,07 МПа (0,4-0,7 кгс/см²). При перегреве охлаждающей жидкости выше 371 – 377 К (98-104°С) срабатывает звуковая сигнализация.

3.7. Возможные неисправности и способы их устранения

3.7.1. Возможные неисправности и способы их устранения на насос и дизель приведены в руководстве по эксплуатации на двигатель и насос.

3.7.2. Основные неисправности при работе агрегата и способы их устранения приведены в таблице 3.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТА

4.1. Общие указания

4.1.1. Для обеспечения нормальной и длительной работы агрегата обязательным является соблюдение сроков и порядка проведения работ при техническом обслуживании (ТО) агрегата персоналом.

4.1.2. Запрещается эксплуатация без проведения или сокращения объема по ТО.

4.1.3. ТО двигателя и сцепления, аккумуляторов, а также насоса производится в соответствии с инструкциями на их эксплуатацию.

4.2. Виды и периодичность ТО

4.2.1. Ежедневное техническое обслуживание (ЕО). ЕО проводится один раз в сутки после окончания работы, если период работы более суток, то после останова;

4.2.2. Техническое обслуживание ТО-1.

4.2.3. Техническое обслуживание ТО-2.

Сроки проведения ТО-1,ТО-2 определяются инструкцией по эксплуатации на двигатель.

Таблица 3

Возможная причина	Способ устранения
1. Не работают дистанционные контрольно-измерительные приборы, не функционирует система аварийной защиты и сигнализация.	
Нет контакта в соединительном разьеме пульта или в местах соединения датчиков и указателей	Проверить надежность контактов
Перегорели предохранители в пульте управления, неисправен или не включен автоматический выключатель QF1	Заменить предохранители Включить QF1, заменить исправным
Обрыв в сетях аварийной защиты и сигнализации	Проверить цепи и устранить неисправность.
Выход из строя датчиков	Заменить неисправный датчик
2. Двигатель не запускается с пульта управления.	
Разряжены аккумуляторы	Зарядить
Неисправно реле К1	Заменить
Нарушения в электрических цепях пульта управления либо жгута	Проверить цепи и устранить неисправность
Неисправны контакты кнопки «ПУСК»	Зачистить контакты или заменить кнопку
3. Повышенная температура электромонтажа, при этом обгорают или окисляются контактные поверхности.	
Ослабло крепление контактов. Нарушена изоляция.	Проверить контакты в токоведущих элементах агрегата и устранить неисправность.
4. Насос не заполняется водой (время заполнения превышает допустимое)	
Негерметична линия всасывания	Проверить состояние прокладок в местах соединения линии всасывания.
Износ сальникового уплотнения насоса	Заменить или произвести подтягивание сальников насоса.
Засорение фильтра всасывающей линии	Очистить фильтр
Высота всасывания превышает установленную величину	Обеспечить требуемую высоту всасывания
5. Повышенный шум и вибрация со стороны насоса	
Работа насоса в кавитационном режиме	Уменьшить подачу насоса, прикрыв задвижку на выходе из насоса. Уменьшить высоту всасывания
Попадание посторонних предметов в насос	Разобрать насос, очистить полость насоса и каналы рабочего колеса от посторонних предметов, проверить состояние фильтра
6. Насос не обеспечивает заданных параметров	
Отсутствует давление на выходе из насоса. Насос не заполнен водой (наличие воздуха) в полости насоса	При наличии подпора открыть пробку на корпусе насоса, выпустить воздух При наличии разрежения на входе заполнить насос согласно п.3.2 или смотри п4. данной таблицы
Давление на выходе из насоса ниже установленного	Прикрыть задвижку на выходе из насоса

5. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс до капитального ремонта, ч	8000
Средняя наработка до отказа, ч	500
Среднее время до восстановления, ч	18
Средний срок службы, лет	10
Допустимый срок сохраняемости в условиях 4(Ж2) ГОСТ15150-69, лет	2

Критерием отказа является нарушение нормального функционирования насоса (повышение температуры нагрева корпусов подшипников свыше 95°C, резкое усиление вибрации, увеличение утечек через торцовые уплотнения свыше 100см³/ч).

Критерием предельного состояния является снижение напора более чем на 10% от номинального, за счет износа корпусных деталей насоса.

Срок службы обеспечивается заменой (при необходимости) запасных частей насоса и комплектующих.

Показатели надежности комплектующих изделий по технической документации на эти изделия.

Указанные показатели надежности действительны при соблюдении потребителем требований настоящего руководства по эксплуатации и руководств на двигатель и насос.

Гарантии изготовителя (поставщика).

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию (при условии, что наработка за этот период не превысила 1500 ч), но не более 18 месяцев со дня отгрузки дизельного насосного агрегата потребителю.

При нарушении целостности пломб насоса и двигателя предприятие-изготовитель гарантии снимает.

Если в течение гарантийного срока в изделии обнаружены дефекты по вине изготовителя, потребителю следует обратиться на предприятие-изготовитель

АО «ГМС Ливгидромаш» по адресу:

Россия 303851, г. Ливны Орловской обл. ул. Мира, 231

Телефон (48677) 7-80-00, факс 7-12-48,

e-mail: lgm@hms-livgidromash.ru или в Сервисные центры, информация о которых размещена на сайте: <http://www.hms-livgidromash.ru/service/service-centers.php>.

Информация о дилерах АО «ГМС Ливгидромаш» размещена на сайте: <http://www.hms-livgidromash.ru/sale/dealers.php>.

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Дизельный насосный агрегат

наименование изделия

ДНА –

обозначение

заводской № _____ упакован на АО «ГМС Ливгидромаш» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ должность

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Дизельный насосный агрегат ДНА – _____
наименование изделия обозначение заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации

Представитель ОТК

Штамп

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель
предприятия-
изготовителя

обозначение документа, по которому
производится поставка

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Заказчик
(при наличии)

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

8.1. Агрегат может транспортироваться любым видом транспорта при соблюдении правил перевозки для каждого вида транспорта.

8.2. Условия транспортирования агрегата в части воздействия климатических факторов – 4(Ж2) ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23170-78.

8.3. Транспортная маркировка груза производится в соответствии с ГОСТ14192-96.

8.4. Срок хранения 2 года в условиях 4(Ж2) ГОСТ 15150-69.

8.5. Строповка агрегата должна осуществляться за строповочные места на раме агрегата. Схема строповки указана в приложении Г.

При поставке агрегата в ящике строповка осуществляется в соответствии с указаниями на таре.

8.6. Утилизацию агрегатов производить любым доступным методом. При этом исключить возможность загрязнения окружающей среды горюче-смазочными материалами

8.7. Сведения по содержанию драгоценных металлов и цветных сплавов на комплектующее оборудование приведены в эксплуатационной документации на это оборудование

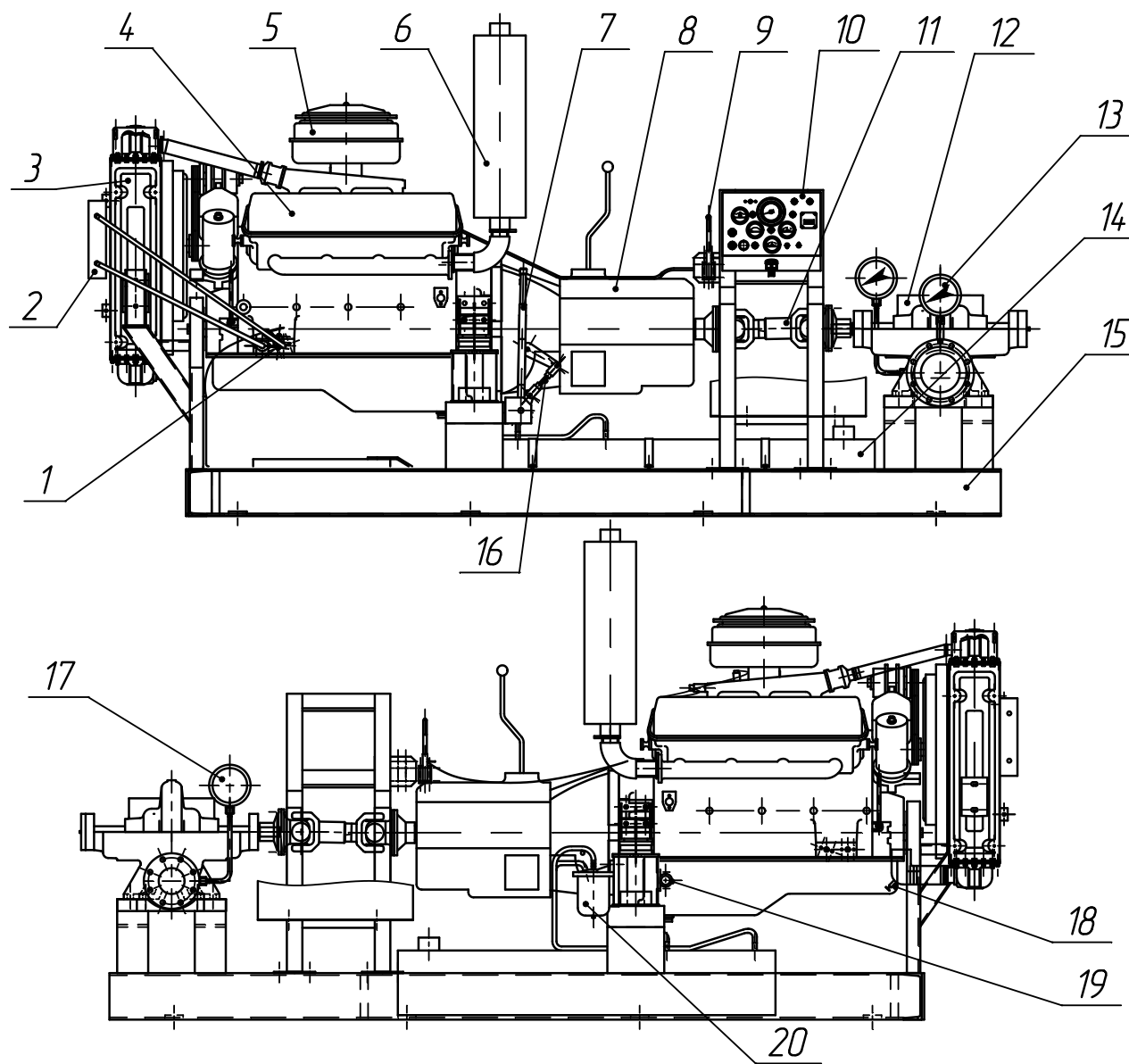


Рисунок 1 - Общий вид агрегатов типа ДНА

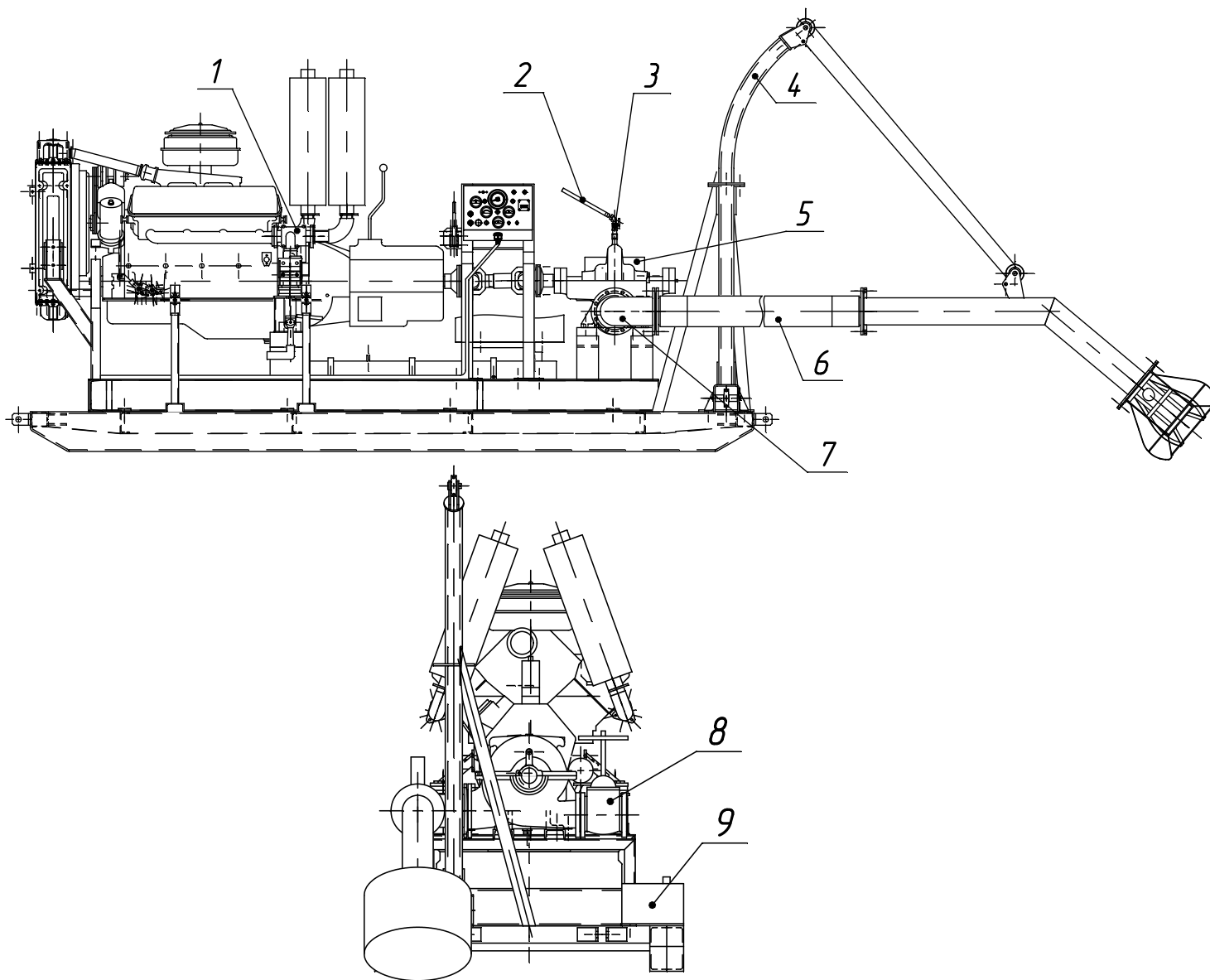


Рисунок 2 - Общий вид агрегатов типа ДНА-П

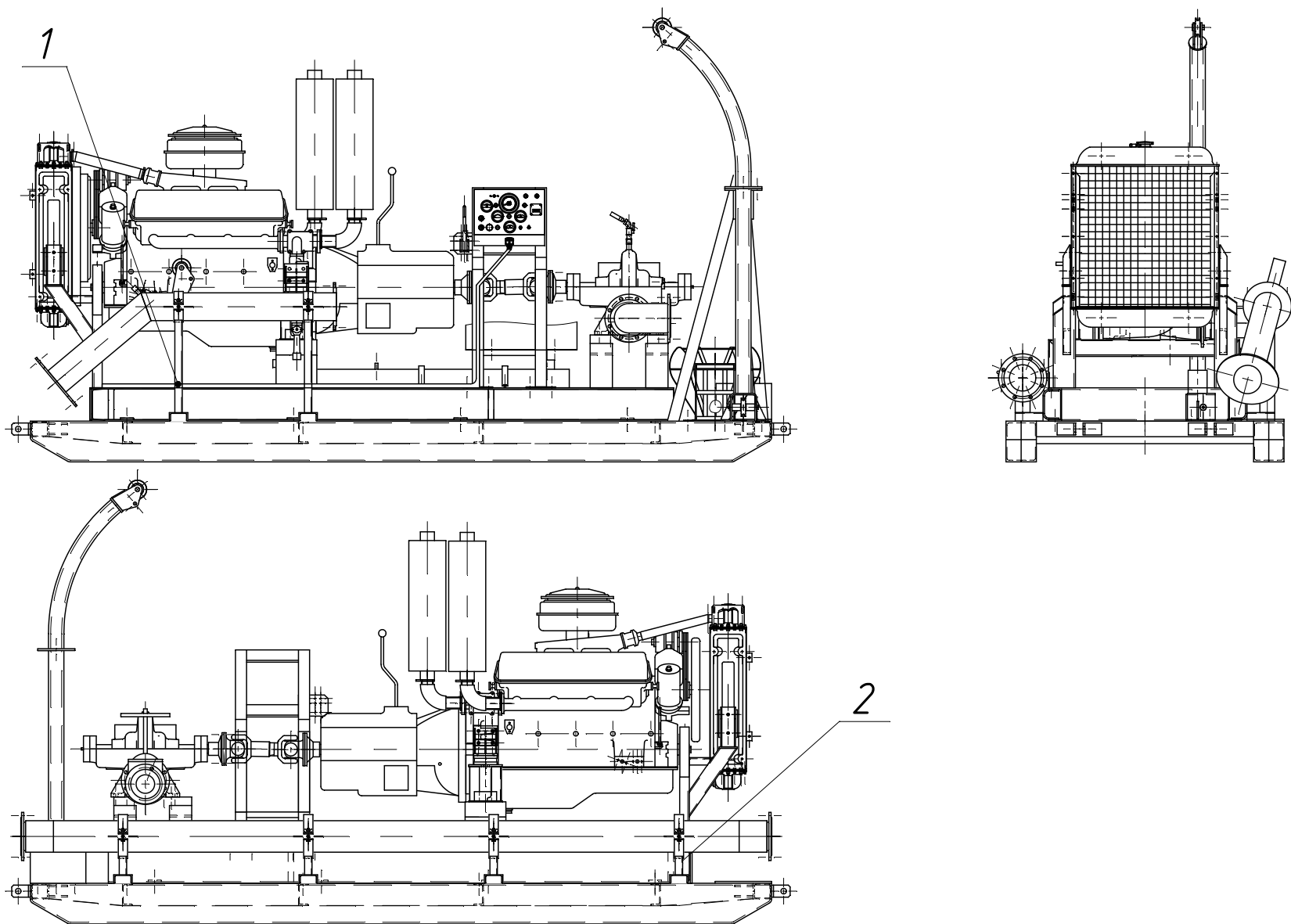


Рисунок 3 - Общий вид агрегатов типа ДНА-П в транспортном положении

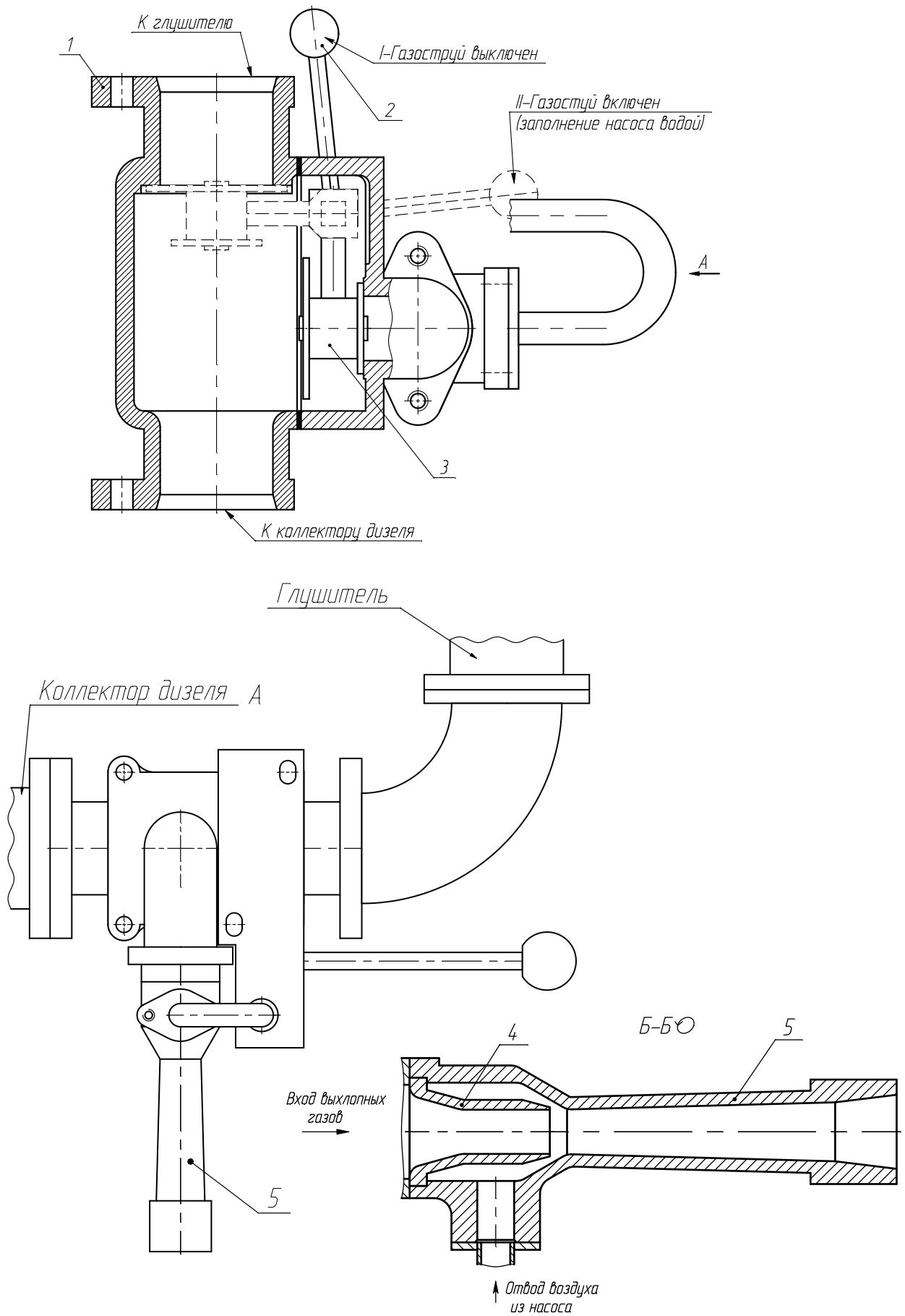


Рисунок 4 - Газоструйный аппарат

Приложение А
(обязательное)

Таблица зависимости частоты вращения вала насоса от частоты вращения коленчатого вала двигателя для агрегатов ДНА-1Д200/90, ДНА-1Д200/90а, ДНА-1Д250/125, ДНА-1Д250/125а, ДНА-1Д315/50, ДНА-1Д315/71, ДНА-1Д315/71а комплектуемые двигателями с КПП

Частота вращения по тахометру, с ⁻¹ (об/мин)	Частота вращения вала насоса на 5 передаче КПП, с ⁻¹ (об/мин)
24,5 (1500)	37,9 (2272)
25,8(1550)	39,1 (2348)
26,7 (1600)	40,4 (2424)
27,5 (1650)	41,7 (2500)
28,3 (1700)	42,9 (2576)
29,2 (1750)	44,2 (2651)
30 (1800)	45,5 (2727)
30,8 (1850)	46,7 (2803)
31,7 (1900)	48,0 (2878)
31,9(1915)	48,3 (2900)
32,5 (1950)	49,2 (2954)
33,3 (2000)	50,5 (3030)
34,2 (2050)	51,8 (3106)
35 (2100)	53,0 (3181)

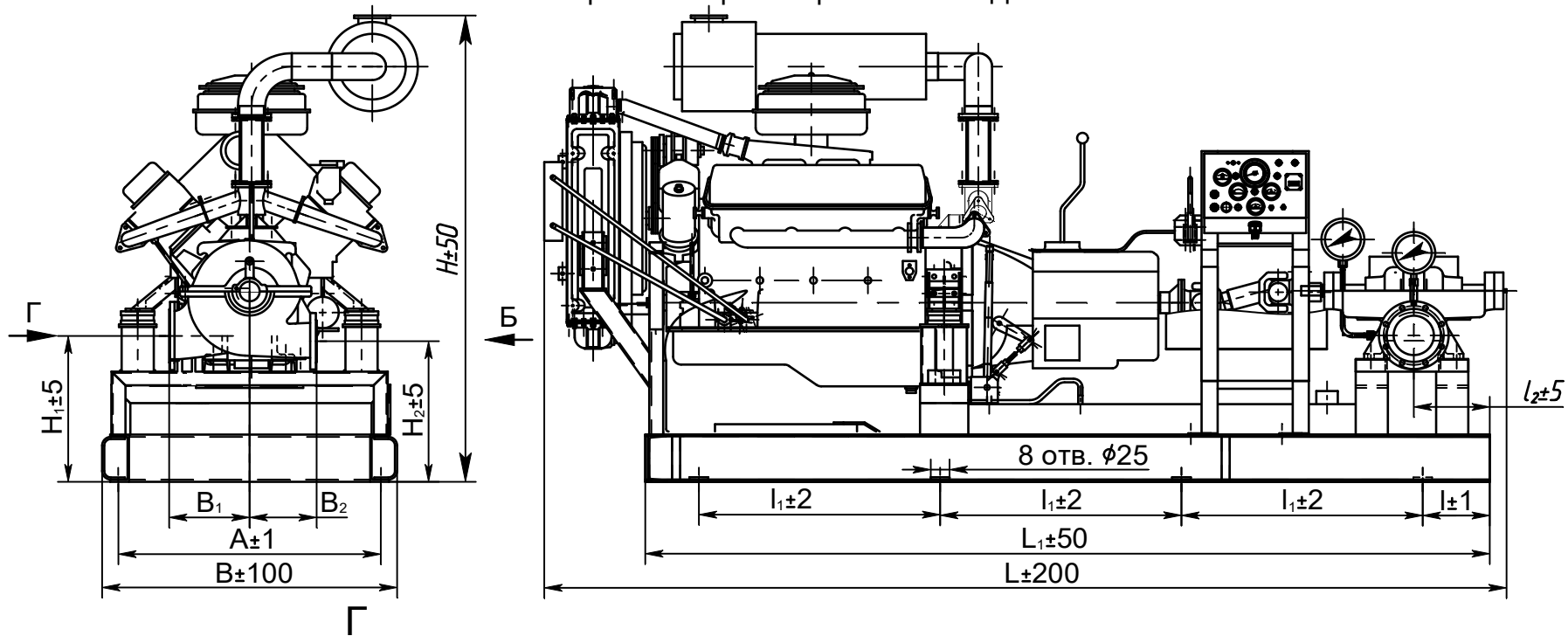
Таблица зависимости частоты вращения вала насоса от частоты вращения коленчатого вала двигателя для агрегата ДНА-2Д2000/21а, комплектуемого двигателем с КПП

Частота вращения по тахометру, с ⁻¹ (об/мин)	Частота вращения вала насоса на 3 передаче КПП, с ⁻¹ (об/мин)
24,5 (1500)	16,3 (980)

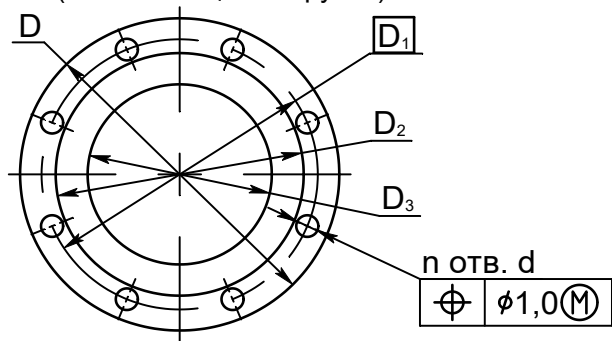
Приложение Б

(обязательное)

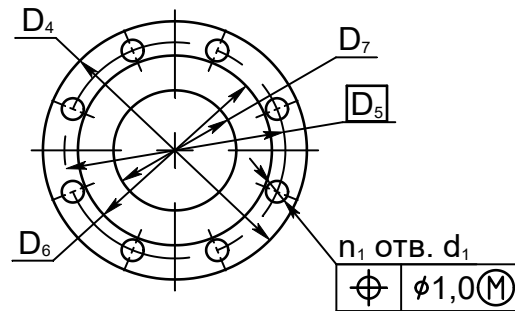
Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА



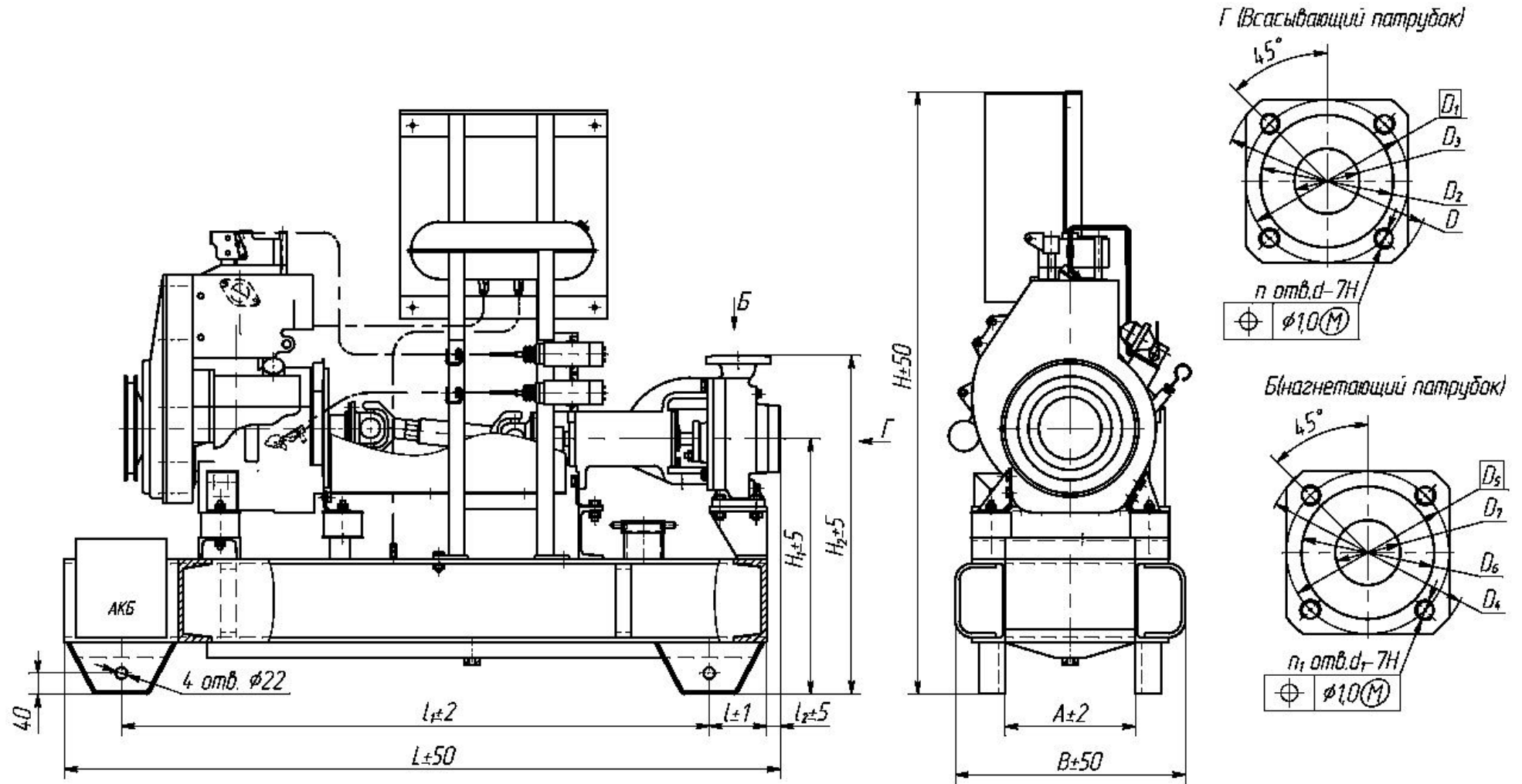
(Всасывающий патрубок)



Б (Нагнетающий патрубок)



Продолжение приложения Б
Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА с насосами типа «1К»



Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Марка двигателя	Размеры в мм											Масса, кг				
		A	B	B ₁	B ₂	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	H	H ₁		H ₂			
ДНА-1Д200/90 ДНА-1Д200/90-Г	ЯМЗ-236М2-4	1080	1310	280	250	3250	3150	225	900	250	1880	545	545	1750			
ДНА-1Д200/90а ДНА-1Д200/90а-Г															ЯМЗ-238М2-6	300	300
ДНА-1Д250/125 ДНА-1Д250/125-Г	ЯМЗ-236М2-4			300	300	3250				3470	580	580	1793				
ДНА-1Д250/125а ДНА-1Д250/125-Г																	
ДНА-1Д315/50 ДНА-1Д315/50-Г																	
ДНА-1Д315/71 ДНА-1Д315/71-Г																	
ДНА-1Д315/71а ДНА-1Д315/71а-Г	ЯМЗ-238Б-14			420	350	3430				3390	2050	645	585	2472			
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г															ЯМЗ-238М2-10	370	2030
ДНА-1Д500/63а ДНА-1Д500/63-Г	ЯМЗ-7511.10			500	500	3620				3440	2120	650	590	3121			
ДНА-1Д630/90 ДНА-1Д630/90-Г															ЯМЗ-238Б-14	500	500
ДНА-1Д630/90а ДНА-1Д630/90а-Г	ТМЗ-8525.10			1400	400	3750				3560	205	1050	355	2270			
ДНА-1Д630/90б ДНА-1Д630/90б-Г															ТМЗ-84352.10	1380	400
ДНА-1Д630/125 ДНА-1Д630/125-Г	ТМЗ-84352.10	1380	400	3790	3560	205	1050	370	2130	625	555	3160					
ДНА-1Д630/125а ДНА-1Д630/125а-Г																	

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Марка двигателя	Размеры в мм											Масса, кг		
		А	В	В ₁	В ₂	Л	Л ₁	І	І ₁	І ₂	Н	Н ₁		Н ₂	
ДНА-1Д800/56 ДНА-1Д800/56-Г	ЯМЗ-238Б-14	1080	1310	480	400	3440	3150	225	900	370	2050	655	595	2578	
ДНА-1Д800/56а ДНА-1Д800/56а-Г	ЯМЗ-238М2-10					3400					1980			2530	
ДНА-1Д800/56б ДНА-1Д800/56б-Г	ТМЗ-84352.10		1380	500	450	3810	3560	205	1050	350	2130	615	3162		
ДНА-1Д1250/63 ДНА-1Д1250/63-Г			ЯМЗ-7511.10			1310	3640				3150		900	2120	3386
ДНА-1Д1250/63б ДНА-1Д1250/63б-Г	ЯМЗ-238Б-14		1400	600	600	3460	3750	225	1100	405	370	2100	685	2835	
ДНА-1Д1250/125б ДНА-1Д1250/125б-Г	ТМЗ-8525.10					4020								3750	1100
ДНА-1Д1600/90б ДНА-1Д1600/90б-Г			ЯМЗ-238М2-6	1325	700	500	4295	4000	425	1050	510	2154	612	612	605
ДНА-2Д2000/21а ДНА-2Д2000/21а-Г	3770 3800														

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Марка двигателя	Размеры в мм											Масса, кг	
		A	B	B ₁	B ₂	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	H	H ₁		H ₂
ДНА-1К50-32-125м	ТМЗ-520Д/90Г12У	250	442	-	-	1375	-	110	1130	20	1160	490	630	235
ДНА-1К50-32-125														
ДНА-1К50-32-125а														
ДНА-1К50-32-125б														
ДНА-1К65-50-160						25			650	250				
ДНА-1К65-50-160а														
ДНА-1К65-50-160б						35			780	260				
ДНА-1К80-65-160а												1425	1170	520

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Размеры в мм											
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	d	d ₁	n	n ₁
ДНА-1К50-32-125м	140	110	90	50	135	100	78	32	M12	M16	4	
ДНА-1К50-32-125												
ДНА-1К50-32-125а												
ДНА-1К50-32-125б												
ДНА-1К65-50-160	180	145	122	65	160	125	102	50	M16			
ДНА-1К65-50-160а												
ДНА-1К65-50-160б												
ДНА-1К80-65-160а	195	160	133	80	180	145	122	65	M16			

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Размеры в мм														
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	d	d ₁	n	n ₁			
ДНА-1Д200/90 ДНА-1Д200/90-Г	260	225	202	150	215	180	158	100	18	18	8	8			
ДНА-1Д200/90а ДНА-1Д200/90а-Г															
ДНА-1Д250/125 ДНА-1Д250/125-Г															
ДНА-1Д250/125а ДНА-1Д250/125а-Г	315	280	258	200	280	240	212	150			18		22	12	12
ДНА-1Д315/50 ДНА-1Д315/50-Г															
ДНА-1Д315/71 ДНА-1Д315/71-Г															
ДНА-1Д315/71а ДНА-1Д315/71а-Г	370	335	312	250	280	240	212	200			18		22	12	12
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г															
ДНА-1Д500/63а ДНА-1Д500/63а-Г															
ДНА-1Д500/63б ДНА-1Д500/63б-Г					280	240	212	150			18		22	8	
ДНА-1Д630/90 ДНА-1Д630/90-Г															
ДНА-1Д630/90а ДНА-1Д630/90а-Г															
ДНА-1Д630/90б ДНА-1Д630/90б-Г	435	395	365	300	335	295	268	200	22	22	8	8			
ДНА-1Д630/125 ДНА-1Д630/125-Г															
ДНА-1Д630/125а ДНА-1Д630/125а-Г															
ДНА-1Д800/56 ДНА-1Д800/56-Г															

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Размеры в мм																		
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	d	d ₁	n	n ₁							
ДНА-1Д800/56Б ДНА-1Д800/56Б-Г	435	395	365	300	335	295	268	200	22	22	12	8							
ДНА-1Д1250/63 ДНА-1Д1250/63-Г	485	445	415	350	390	350	320	250				26	26	20	12				
ДНА-1Д1250/63а ДНА-1Д1250/63а-Г																335	295	268	200
ДНА-1Д1250/63Б ДНА-1Д1250/63Б-Г																			
ДНА-1Д1250/125Б ДНА-1Д1250/125Б-Г					670	620	585	500				565	515	482		400	26	26	20
ДНА-1Д1600/90Б ДНА-1Д1600/90Б-Г																			
ДНА-2Д2000/21а ДНА-2Д2000/21а-Г					670	620	585	500				565	515	482		400	26	26	20

Продолжение приложения Б

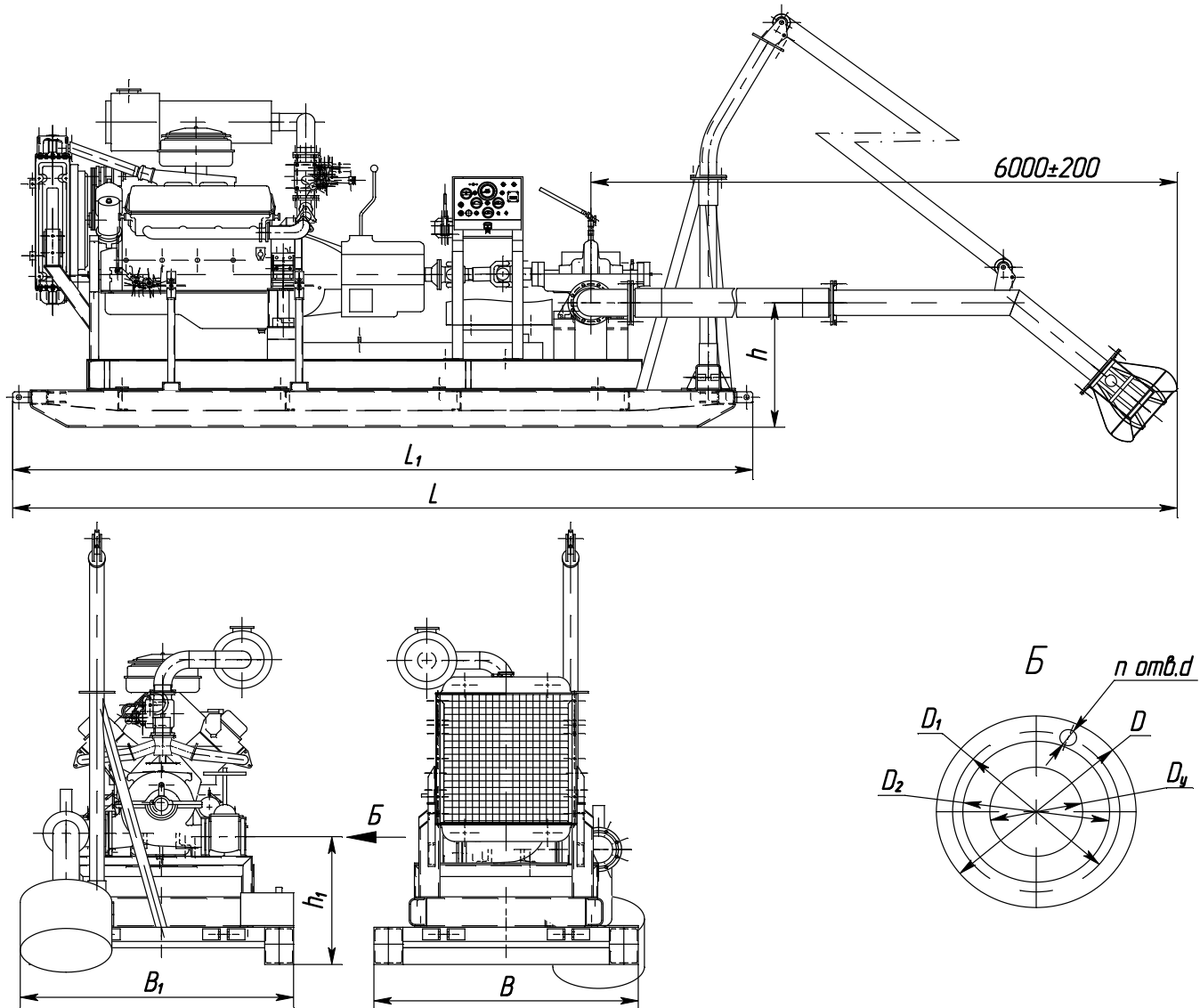
Типоразмер агрегата	Марка двигателя	Размеры в мм											Масса, кг				
		A	B	B ₁	B ₂	L	L ₁	I	I ₁	I ₂	H	H ₁		H ₂			
ДНА-1Д320/50/1 ДНА-1Д320/50/1-Г	ММЗ Д-260.1	1080	1250	492	474	3090	3000	150	900	250	2440	668	596	1650			
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г				420	350	3490	3230	265							345	2480	630
ДНА-1Д500/636 ДНА-1Д500/636-Г	ММЗ Д-260.9			492	474	3300	3000	150		225	2200	668	596	1770			
ДНА-1Д320/50/1 ДНА-1Д320/50/1-Г	ММЗ Д-260.4			420	350	3540	3230	265			2440			630	570	1785	
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г											2200					1770	
ДНА-1Д500/63а ДНА-1Д500/63а-Г											2440					1785	
ДНА-1Д800/566 ДНА-1Д800/566-Г										ММЗ Д-260.7С	480	400	3540			3230	265
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г	225			2200	668	596	1915										
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г							2440	2000									
ДНА-1Д800/56а ДНА-1Д800/56а-Г	ММЗ Д-260.7С			480	400	3540	3230	265		330	2200	656	596	2015			
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г		225	2200						668		596			1800			
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г														2440	1815		
ДНА-1Д800/56а ДНА-1Д800/56а-Г	ММЗ Д-260.7С	480	400	3540	3230	265	330	2200	656	596	1920						
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г								225			2200	668	596	1935			
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г														2440	2020		
ДНА-1Д250/125 ДНА-1Д250/125-Г	ММЗ Д-245-2146	-	978	300	250	2593	2400	-	-	370	2082	556	536	1300			
											2297			1330			

Продолжение приложения Б

Типоразмер агрегата	Размеры в мм															
	D	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	d	d ₁	n	n ₁				
ДНА-1Д320/50/1 ДНА-1Д320/50/1-Г	335	295	268	200	280	240	212	150	22	22	12	8				
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г									18							
ДНА-1Д500/63б ДНА-1Д500/63б-Г	370	335	312	250					22							
ДНА-1Д320/50/1 ДНА-1Д320/50/1-Г	335	295	268	200					18							
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г									22							
ДНА-1Д500/63а ДНА-1Д500/63а-Г	370	335	312	250					18							
ДНА-1Д800/56б ДНА-1Д800/56б-Г	435	395	365	300					335				295	268	200	22
ДНА-1Д320/50/2 ДНА-1Д320/50/2-Г	335	295	268	200					280				240	212	150	18
ДНА-1Д500/63 ДНА-1Д500/63-Г	370	335	312	250												22
ДНА-1Д800/56а ДНА-1Д800/56а-Г	435	395	365	300					335				295	268	200	18
ДНА-1Д250/125 ДНА-1Д250/125-Г	260	225	202	150	215	180	158	100	18	18	8					

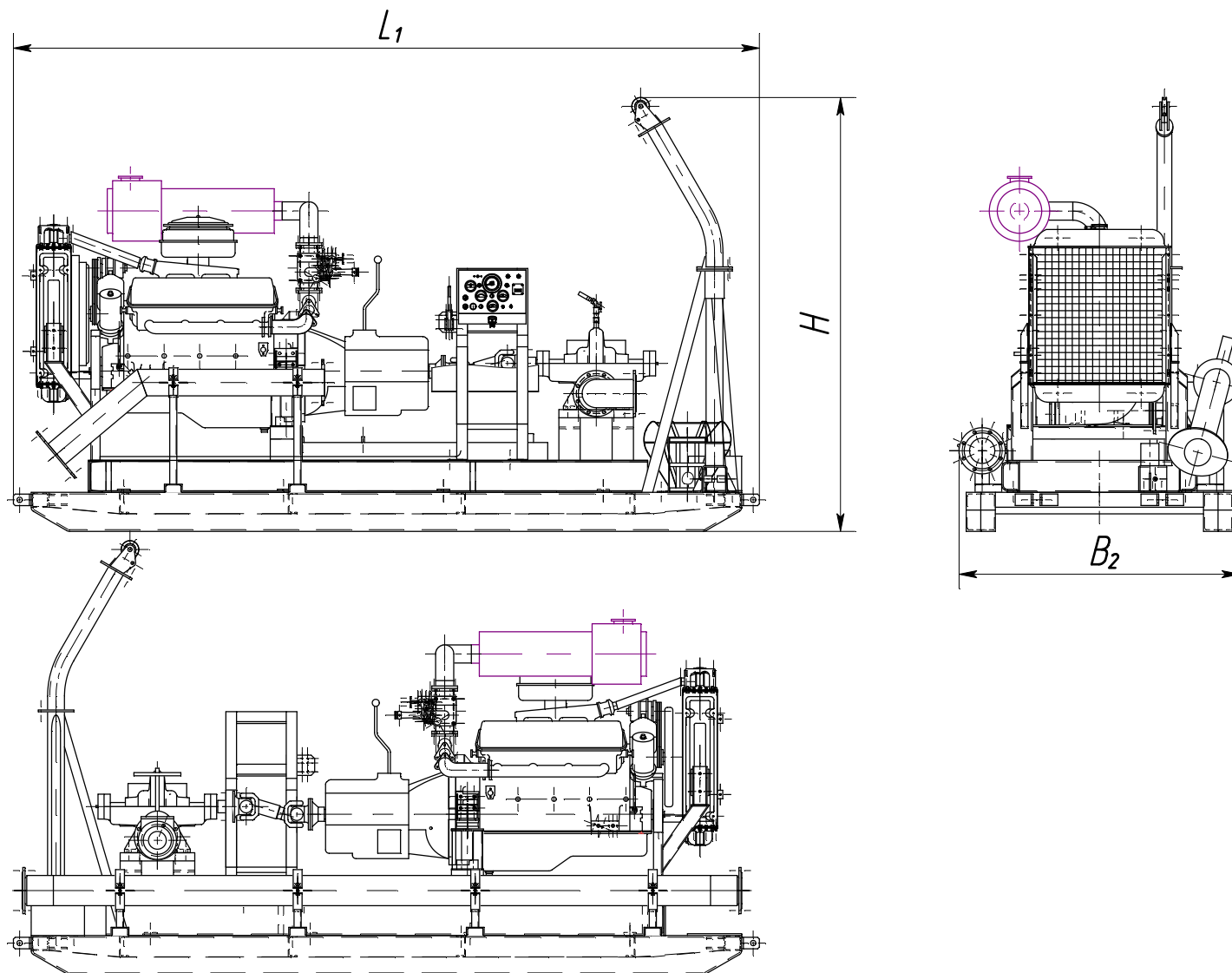
Примечание - Габаритные и установочные размеры могут меняться в зависимости от требований Заказчика и состава дизельного привода

Приложение В
(обязательное)
Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА-П в рабочем положении



Продолжение приложения В

Габаритный чертеж агрегатов типа ДНА-П при размещении на полозьях в транспортном положении



Продолжение приложения В

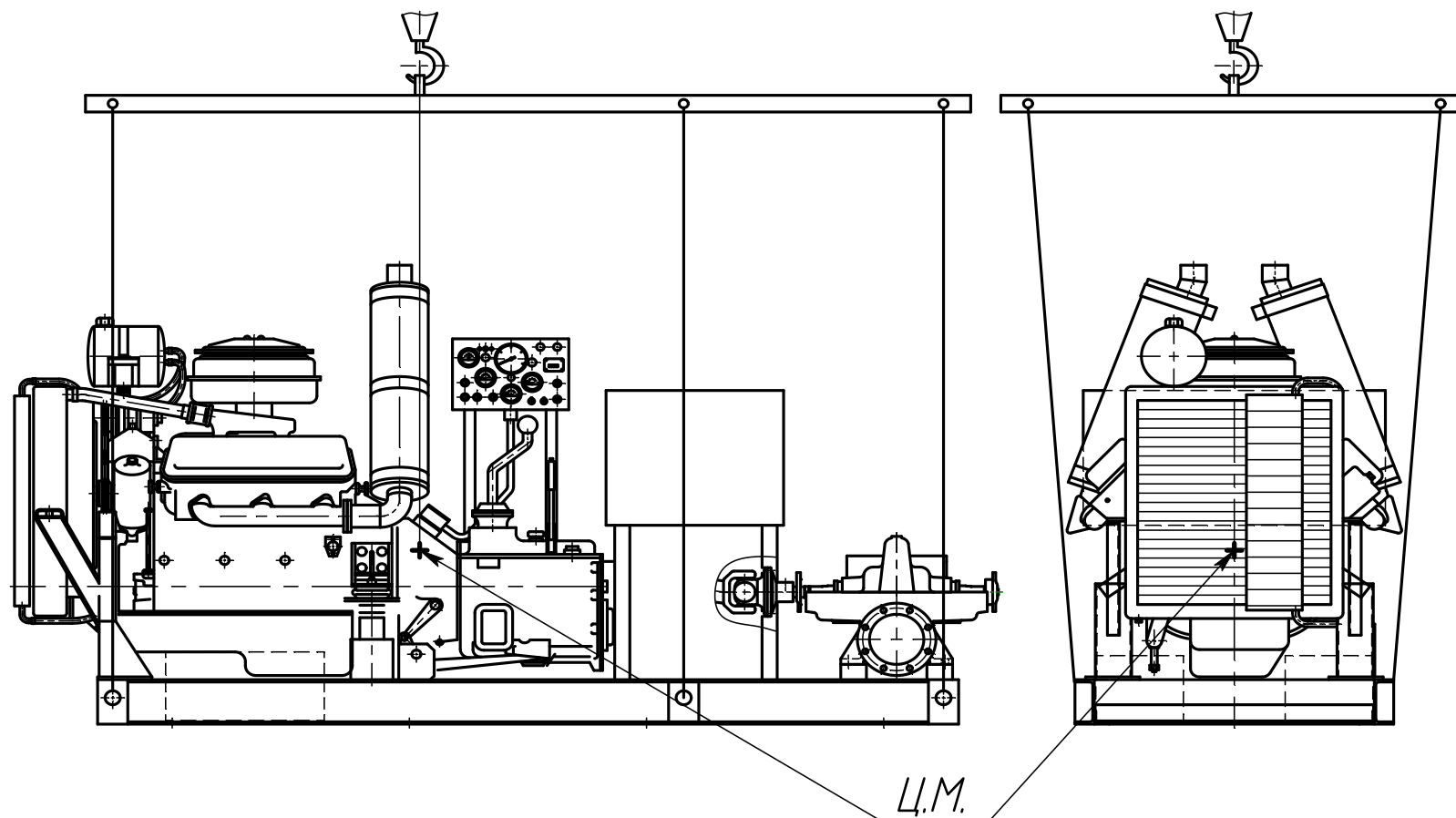
Типоразмер агрегата	Размеры в мм														Масса, кг																
	L	L ₁	B	B ₁	B ₂	H	h	h ₁	D _y	D	D ₁	D ₂	n	d																	
ДНА-П-1Д200/90	9500±200	4630	1700	2200	2010	2476	766	766	100	215	180	158	8	18	2025																
ДНА-П-1Д 200/90а								746							2800																
ДНА-П-1Д250/125							10330±200	5200	1700	1800	1900	2500			800	800	150	280	240	212	23	23	2070								
ДНА-П-1Д250/125а																800							2740								
ДНА-П-1Д315/50															875	805	870	810	200	335			295	268	150	280	240	212	22	22	2710
ДНА-П-1Д315/71																															845
ДНА-П-1Д315/71а	845	795	2810																												
ДНА-П-1Д500/63	865	795	3690																												
ДНА-П-1Д500/63а	845	775	3430																												
ДНА-П-1Д500/63б	875	815	2845																												
ДНА-П-1Д630/90	1900	2100	875	815	200	335	295	268	250	390	350	320	12	23	2810																
ДНА-П-1Д630/90а															655	835	3440														
ДНА-П-1Д630/90б															905	805	3660														
ДНА-П-1Д630/125															910	830	3100														
ДНА-П-1Д630/125а																	4210														
ДНА-П-1Д630/125б																	3815														
ДНА-П-1Д800/56																															
ДНА-П-1Д800/56а																															
ДНА-П-1Д800/56б																															
ДНА-П-1Д1250/63																															
ДНА-П-1Д1250/63а																															
ДНА-П-1Д1250/63б																															
ДНА-П-1Д1250/125б																															
ДНА-П-1Д1600/90б																															

Продолжение приложения В

Типоразмер агрегата	Марка двигателя	Размеры в мм														Масса, кг					
		L	L ₁	B	B ₁	B ₂	H	h	h ₁	D _y	D	D ₁	D ₂	n	d						
ДНА-П-1Д320/50/1	ММЗ Д-260.1	9330±200	4170	1700	1655	1800	2660	890	815	150	280	240	212	8	22	2000					
ДНА-П-1Д320/50/2							2680	850	790						23	2480					
ДНА-П-1Д500/63б	2660						890	815	22						2000						
ДНА-П-1Д320/50/1	ММЗ Д-260.4						2680	850	790	200	335	295	268		23	2480					
ДНА-П-1Д320/50/2							875	815	22						2000						
ДНА-П-1Д500/63а							2660	890	815	150	280	240	212		23	2480					
ДНА-П-1Д800/56б							2680	850	790								200	335	295	268	2570
ДНА-П-1Д320/50/2	ММЗ Д-260.7С						2660	890	815	150	280	240	212		23	2480					
ДНА-П-1Д500/63							2680	850	790								200	335	295	268	2570
ДНА-П-1Д800/56а							875	815	200								335	295	268		

Примечание:- Габаритные и установочные размеры могут меняться в зависимости от требований Заказчика и состава дизельного привода

Приложение Г
(Обязательное)
Схема строповки



**Приложение Д
(Обязательное)
П Е Р Е Ч Е Н Ъ
контрольно-измерительных приборов**

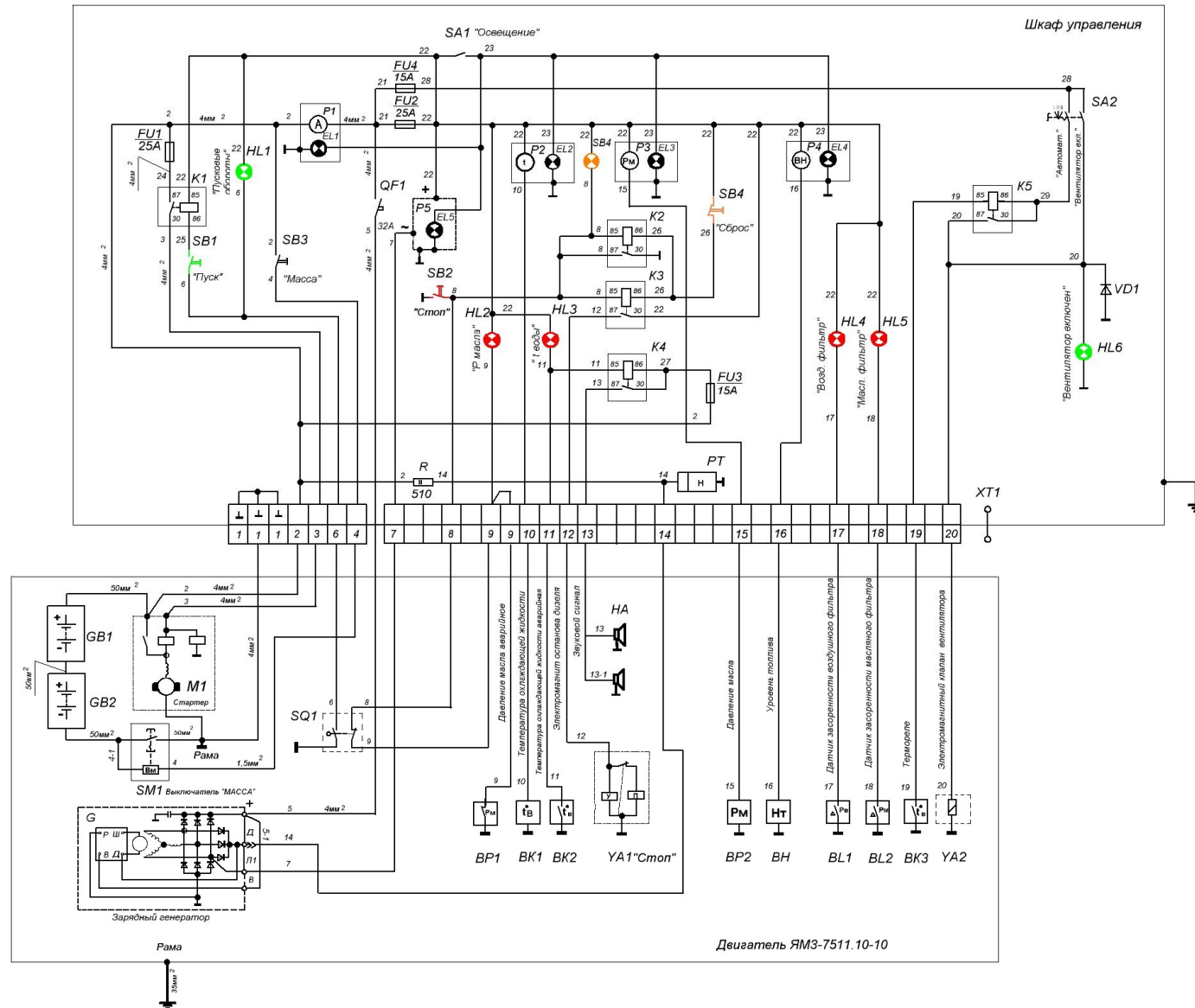
Наименование	Кол., шт. на агрегат	Масса, кг, (1шт.)	Нормативно – техническая документация	При комплекта- ции насосом
Манометр МТПСд-100-ОМ2, 2,5 МПа; (25 кгс/см ²); 1,5	1	0,75	ТУ 25.02.1946-76	1Д250/125 1Д250/125а 1Д630/125 1Д630/125а 1Д320/50/1 1Д320/50/2
Манометр МТПСд-100-ОМ2; 1,6 МПа;(16 кгс/см ²); 1,5	1			1Д200/90 1Д200/90а 1Д315/71 1Д630/90 1Д630/90а 1Д1250/125б
Манометр МТПСд-100-ОМ2; 1,0 МПа;(10 кгс/см ²); 1,5	1			1Д315/50 1Д315/71а 1Д500/63 1Д500/63а 1Д500/63б 1Д630/90б 1Д800/56 1Д800/56а 1Д800/56б 1Д1250/63 1Д1250/63а 1Д1250/63б 1Д1600/90б
Мановакуумметр МВТПСд-100-ОМ2; 500 кПа; (5кгс/см ²); 1,5	1		ТУ 25.02.1946-76	
Примечание - Допускается поставка других приборов аналогичного класса точности и давления.				

Приложение Е
(справочное)
П Е Р Е Ч Е Н Ъ принадлежностей

Наименование	Кол., шт. на агрегат	Масса, кг, (1шт.)	Нормативно – техническая документация	Примечание
Наушники противошумные А10N	1	0,3	ГОСТ Р 12.4.208-99	

Приложение Ж (справочное)

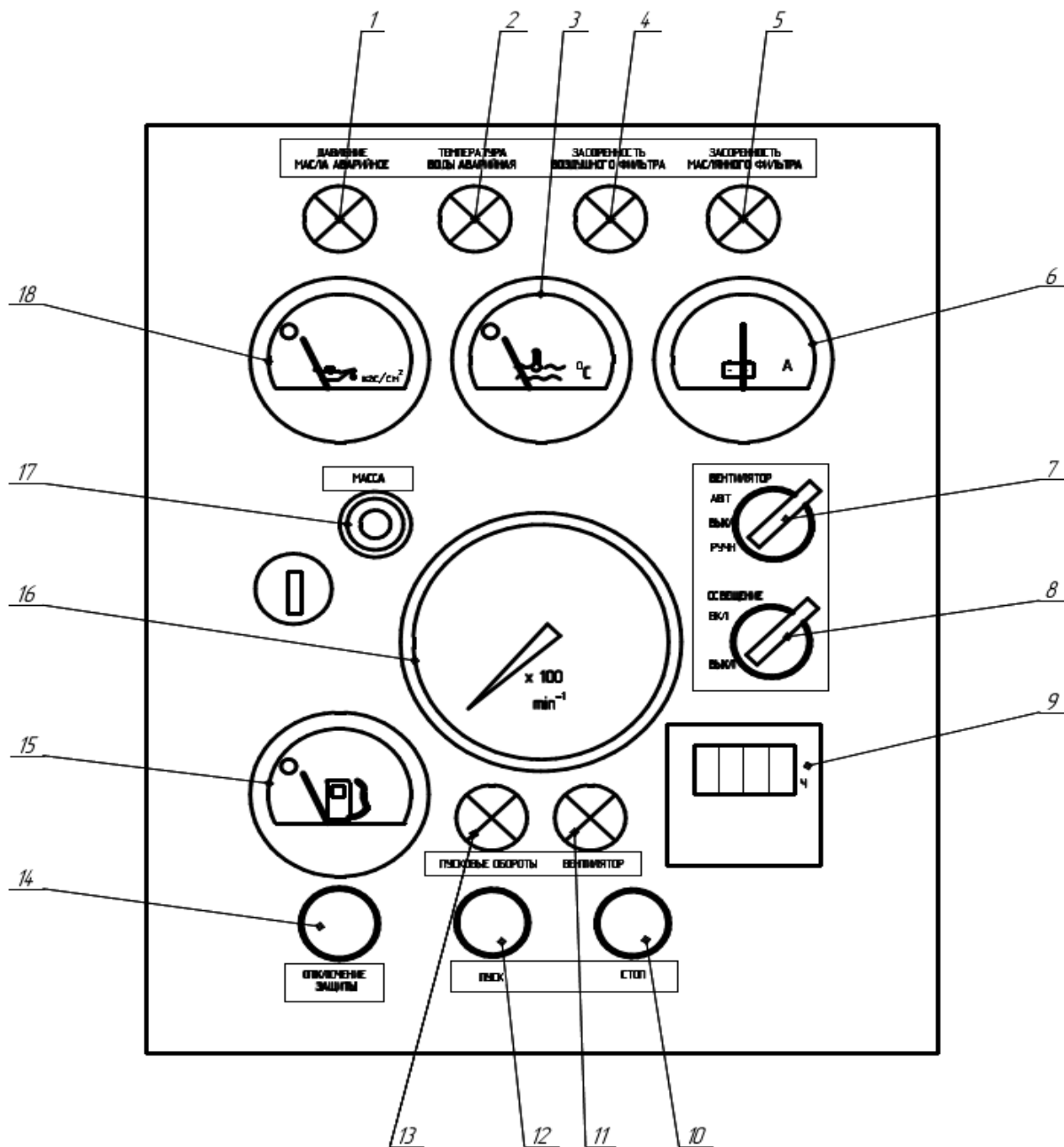
Схема электрическая принципиальная для агрегатов с двигателем ЯМЗ-7511.10-10



Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателем ЯМЗ-7511.10-10

- BK1** - датчик температуры воды ТМ100В
- BK2** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- BK3** - термореле
- BP1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- BP2** - датчик давления масла 18.3829
- BH** - датчик уровня топлива
- BL1** - датчик засоренности масляного фильтра
- BL2** - датчик засоренности воздушного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3,FU4** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- HA** - звуковой сигнал
- HL1** - светосигнальный индикатор «Пусковые обороты»
- HL2** - светосигнальный индикатор «Давление масла аварийное»
- HL3** - светосигнальный индикатор «Температура воды аварийная»
- HL4** - светосигнальный индикатор «Засоренность воздушного фильтра»
- HL5** - светосигнальный индикатор «Засоренность масляного фильтра»
- HL6** - светосигнальный индикатор «Вентилятор включен»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4,K5** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SA2** - переключатель включения вентилятора
- SB1** - кнопка SB-7 «Пуск , зеленая
- SB2** - кнопка SB-7 «Стоп» , красная
- SB3** - кнопка 11.3704-01 «Масса»
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 253.3813
- VD1** - Диод FR 605
- XT** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»
- YA2** - электромагнитный клапан вентилятора

Продолжение приложения Ж
Размещение приборов на пульте управления агрегатом с двигателем
ЯМЗ-7511.10-10



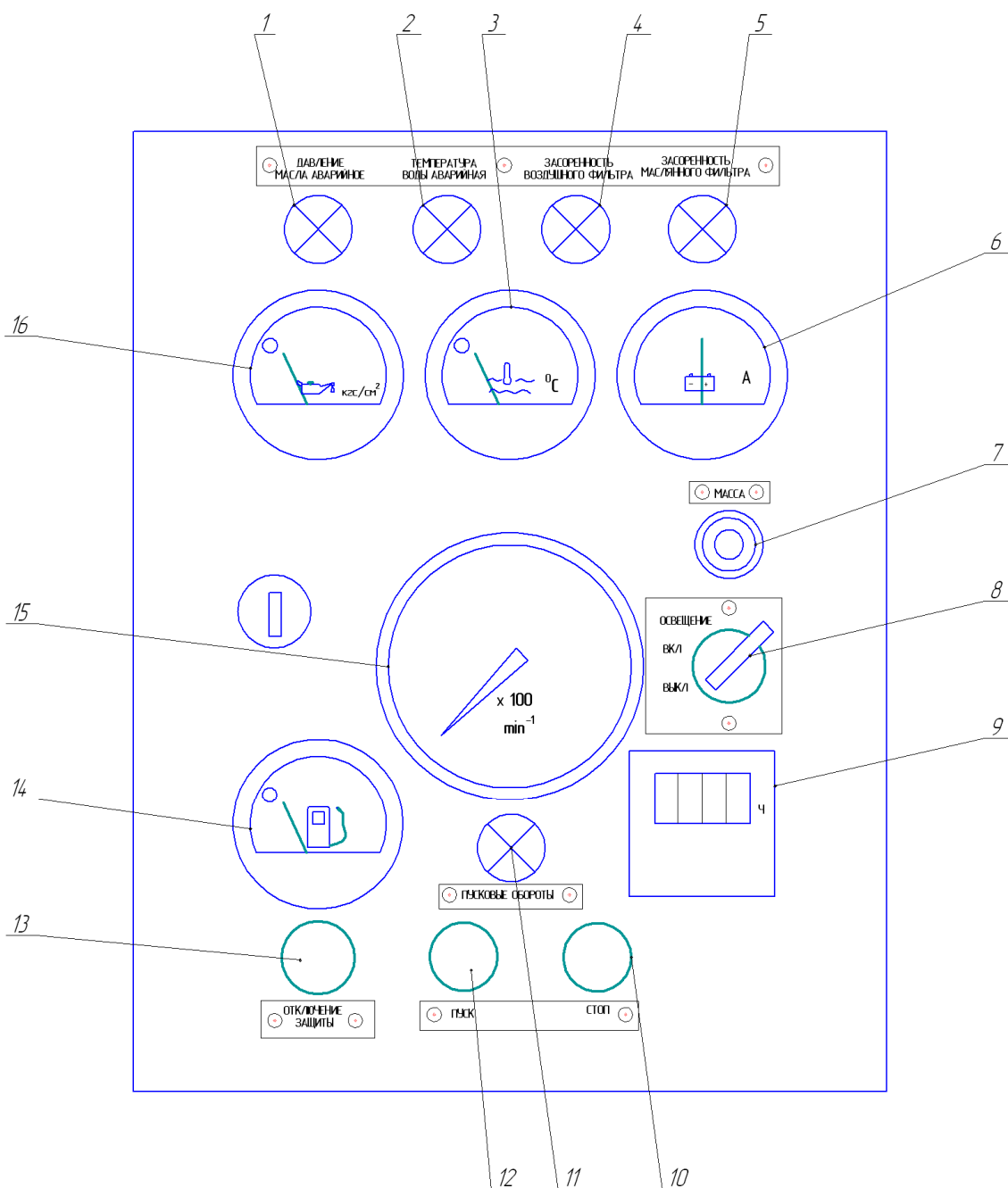
1 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Давление масла аварийное»; **2** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Температура воды аварийная»; **3** – указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); **4** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность воздушного фильтра»; **5** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность масляного фильтра»; **6** – амперметр АП170А (30А); **7** – переключатель ALC-22 режимов работы вентилятора; **8** – переключатель ALC-22 включения – выключения освещения; **9** – счётчик моточасов СВН 2-02; **10** – кнопка SB-7 «Стоп»; **11** – светосигнальный индикатор AD-22DS работы вентилятора; **12** – кнопка SB-7 «Пуск»; **13** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Пусковые обороты»; **14** – кнопка ABSL 22 «Отключение защиты»; **15** – указатель уровня топлива в баке УБ-170М; **16** – тахометр 253.3813; **17** – кнопка 11.3704 «Масса»; **18** – указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателем ТМЗ-84352.1000010

- ВК1** - датчик температуры масла ТМ100В
- ВК2** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- ВР1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- ВР2** - датчик давления масла 18.3829
- ВН** - датчик уровня топлива
- ВЛ1** - датчик засоренности масляного фильтра
- ВЛ2** - датчик засоренности воздушного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- НА** - звуковой сигнал
- HL1** - светосигнальный индикатор «Пусковые обороты»
- HL2** - светосигнальный индикатор «Давление масла аварийное»
- HL3** - светосигнальный индикатор «Температура воды аварийная»
- HL4** - светосигнальный индикатор «Засоренность воздушного фильтра»
- HL5** - светосигнальный индикатор «Засоренность масляного фильтра»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SB1** - кнопка SB-7 «Пуск», зеленая
- SB2** - кнопка SB-7 «Стоп», красная
- SB3** - кнопка 11.3704-01 «Масса»
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 252.3813
- ХТ** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»

Продолжение приложения Ж

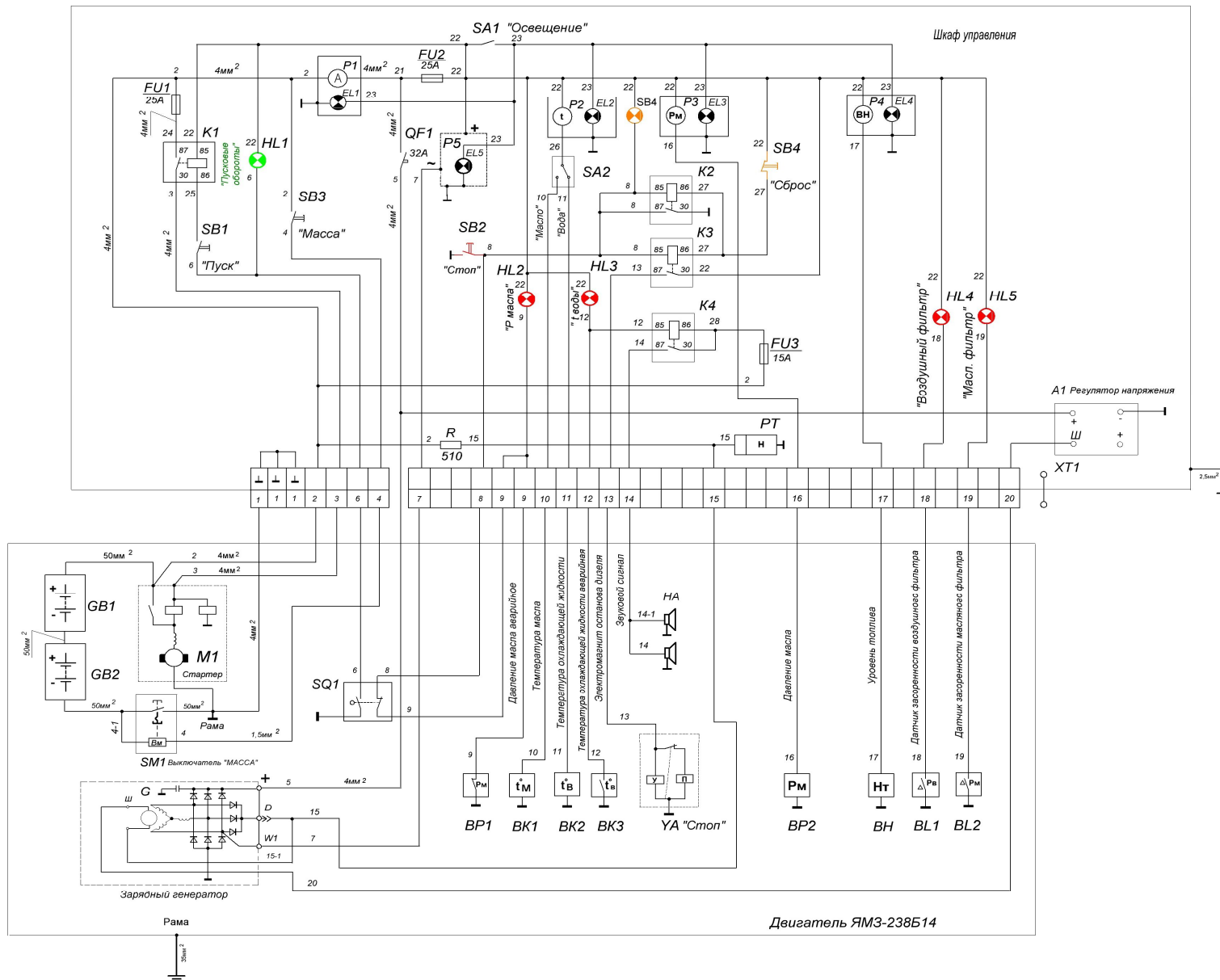
Размещение приборов на пульте управления агрегатом с двигателем ТМЗ-84352.100010



1 - светосигнальный индикатор AD-22DS «Давление масла аварийное»; **2** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Температура воды аварийная»; **3** - указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); **4** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность воздушного фильтра»; **5** - светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность масляного фильтра»; **6** – амперметр АП170А (30А); **7** – кнопка 11.3704 «Масса»; **8** – переключатель ALC-22 включения – выключения освещения; **9** – счётчик моточасов СВН 2-02; **10** – кнопка SB-7 «Стоп»; **11** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Пусковые обороты»; **12** – кнопка SB-7 «Пуск»; **13** - кнопка ABSL 22 «Отключение защиты»; **14** - указатель уровня топлива в баке УБ-170М; **15** – тахометр 253.3813; **16** – указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

Продолжение приложения Ж

Схема электрическая принципиальная для агрегатов с двигателем ЯМЗ-238Б14

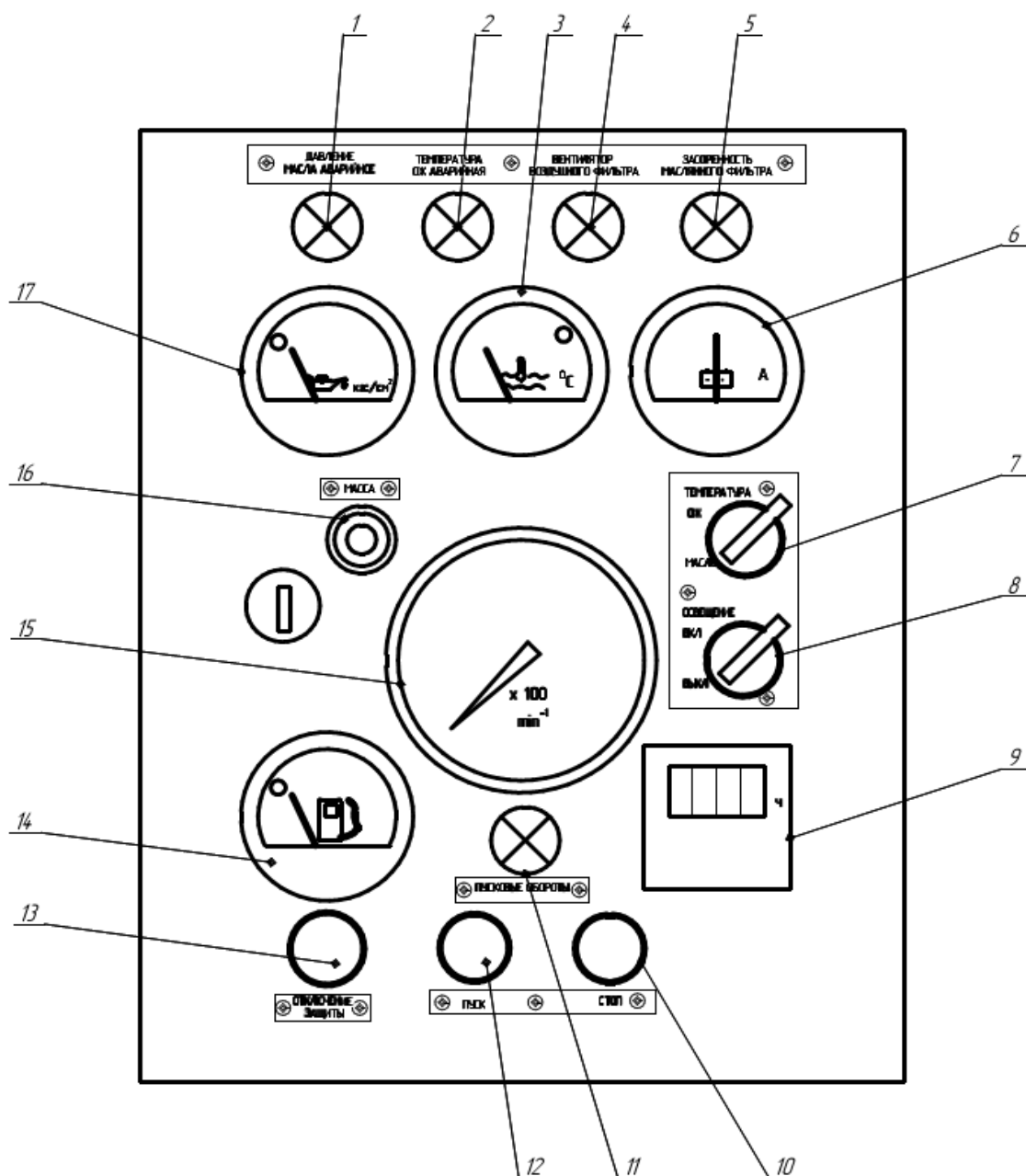


Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателем ЯМЗ-238Б14

- A1** - регулятор напряжения 691.3702
- BK1** - датчик температуры масла ТМ100В
- BK2** - датчик температуры воды ТМ100В
- BK3** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- BP1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- BP2** - датчик давления масла 18.3829
- BH** - датчик уровня топлива
- BL1** - датчик засоренности масляного фильтра
- BL2** - датчик засоренности воздушного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- HA** - звуковой сигнал
- HL1** - светосигнальный индикатор «Пусковые обороты»
- HL2** - светосигнальный индикатор «Давление масла аварийное»
- HL3** - светосигнальный индикатор «Температура воды аварийная»
- HL4** - светосигнальный индикатор «Засоренность воздушного фильтра»
- HL5** - светосигнальный индикатор «Засоренность масляного фильтра»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SA2** - переключатель указателя температур
- SB1** - кнопка «Пуск» SB-7, зеленая
- SB2** - кнопка «Стоп» SB-7, красная
- SB3** - кнопка «Масса» 11.3704-01
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 253.3813
- XT** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»

Продолжение приложения Ж

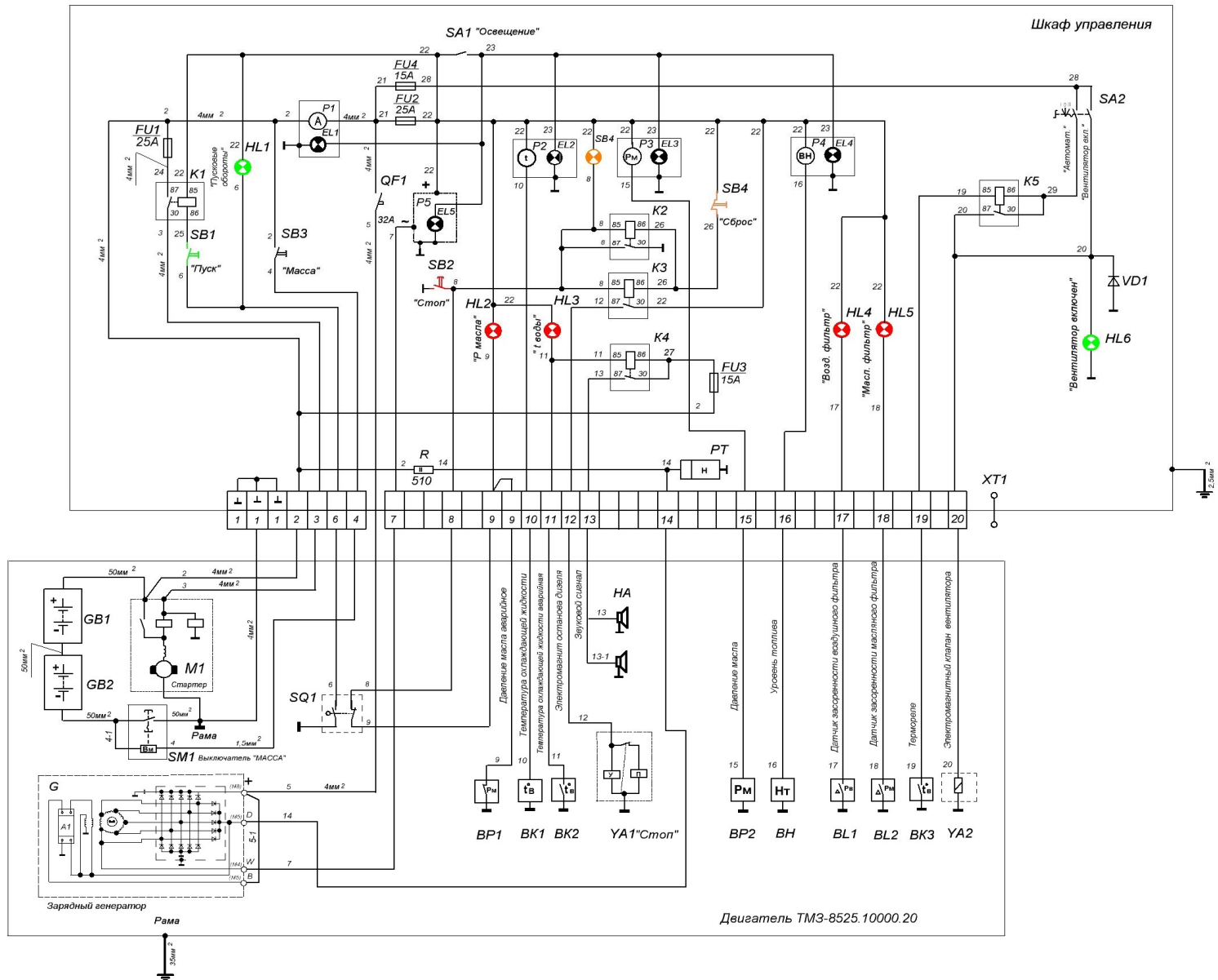
Размещение приборов на пульте управления агрегатом с двигателем ЯМ3238-Б14



1-светосигнальный индикатор AD-22DS «Аварийное давление масла»; 2 - светосигнальный индикатор AD-22DS «Аварийная температура воды»; 3 - указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); 4 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность воздушного фильтра»; 5 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренности масляного фильтра»; 6 – амперметр АП170А (30А); 7 – переключатель ALC-22 контроля температуры масла или охлаждающей жидкости; 8 – переключатель ALC-22 включения – выключения освещения; 9 – счётчик моточасов СВН 2-02; 10 - кнопка SB-7 «Стоп»; 11 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Пусковые обороты»; 12 – кнопка SB-7 «Пуск»; 13 - кнопка ABSL 22 «Отключение защиты»; 14 – указатель уровня топлива в баке УБ-170М; 15 – тахометр 253.3813; 16 - Кнопка 11.3704 «Масса»; 17 – указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

Продолжение приложения Ж

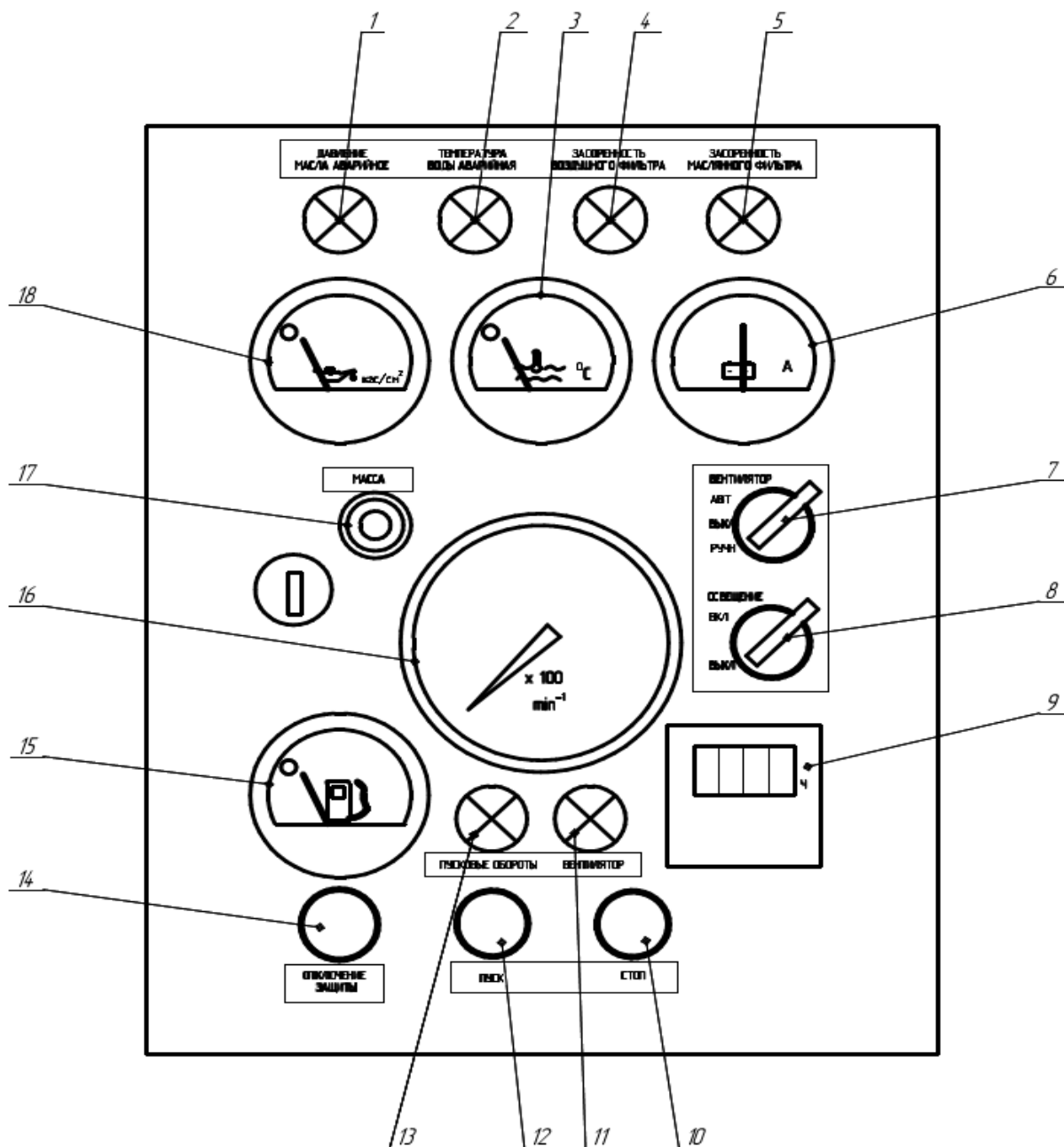
Схема электрическая принципиальная для агрегатов с двигателем ТМ3-8525.10000.20



Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателем ТМЗ-8525.100020

- BK1** - датчик температуры масла ТМ100В
- BK2** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- BK3** - термореле
- BP1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- BP2** - датчик давления масла 18.3829
- BH** - датчик уровня топлива
- BL1** - датчик засоренности масляного фильтра
- BL2** - датчик засоренности воздушного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3,FU4** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- HA** - звуковой сигнал
- HL1** - светосигнальный индикатор «Пусковые обороты»
- HL2** - светосигнальный индикатор «Давление масла аварийное»
- HL3** - светосигнальный индикатор «Температура воды аварийная»
- HL4** - светосигнальный индикатор «Засоренность воздушного фильтра»
- HL5** - светосигнальный индикатор «Засоренность масляного фильтра»
- HL6** - светосигнальный индикатор «Вентилятор включен»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4,K5** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SA2** - переключатель включения вентилятора
- SB1** - кнопка SB-7 «Пуск», зеленая
- SB2** - кнопка SB-7 «Стоп», красная
- SB3** - кнопка 11.3704-01 «Масса»
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 253.3813
- VD1** - диод FR 605
- XT** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»
- YA2** - электромагнитный клапан вентилятора

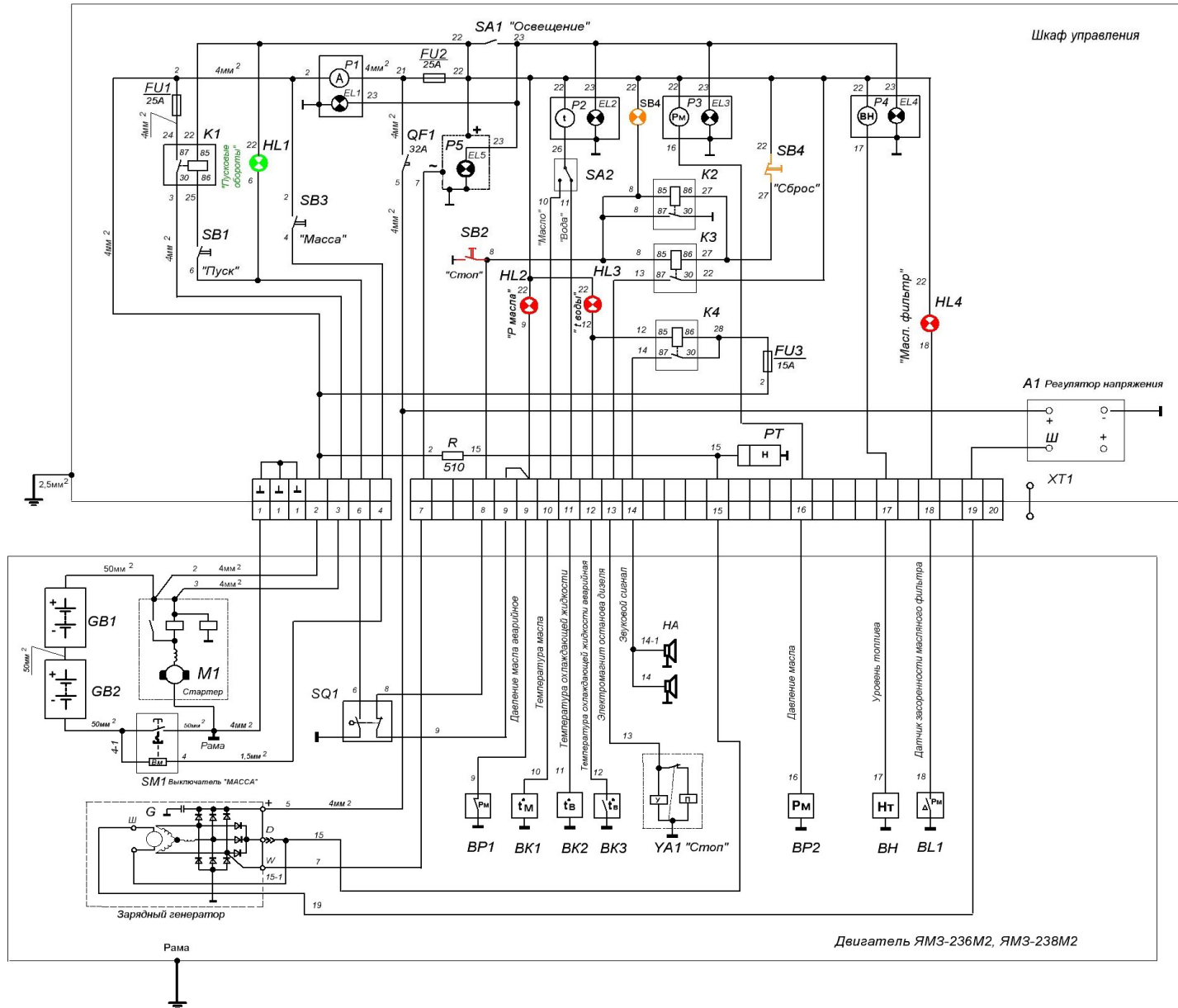
Продолжение приложения Ж
Размещение приборов на пульте управления агрегатом с двигателем
ТМЗ-8525.1000020



1 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Аварийное давление масла»; **2** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Аварийная температура воды»; **3** - указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); **4** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность воздушного фильтра»; **5** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность масляного фильтра»; **6** – амперметр АП170А (30А); **7** – переключатель ALC-22 режимов работы вентилятора; **8** – переключатель ALC-22 включения – выключения освещения; **9** – счётчик моточасов СВН 2-02; **10** – кнопка SB-7 «Стоп»; **11** – светосигнальный индикатор AD-22DS работы вентилятора; **12** – кнопка SB-7 «Пуск»; **13** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Пусковые обороты»; **14** кнопка ABSL 22 «Отключение защиты»; **15** - указатель уровня топлива в баке УБ-170М; **16** – тахометр 253.3813; **17** – кнопка 11.3704 «Масса»; **18** – указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

Продолжение приложения Ж

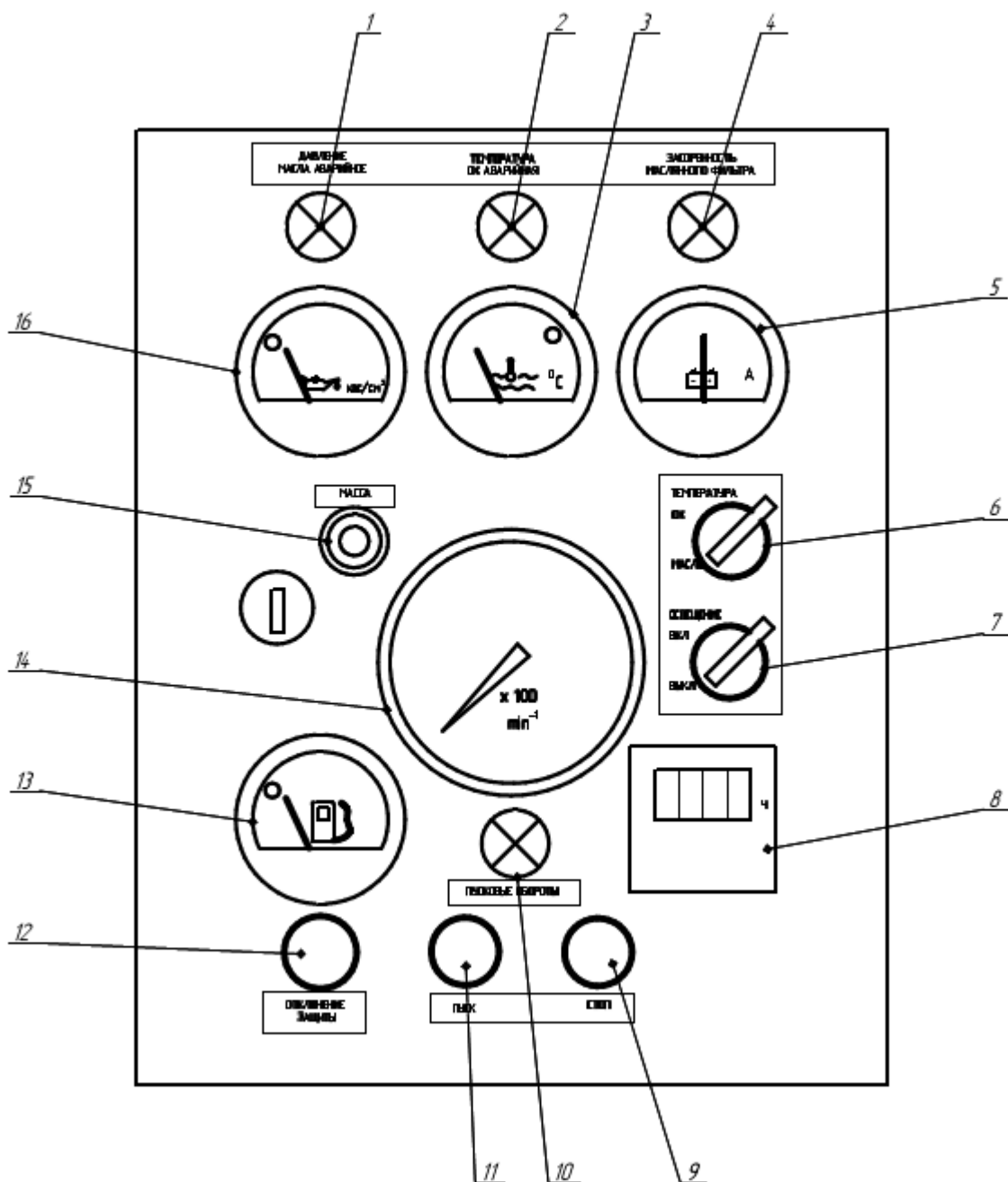
Схема электрическая принципиальная для агрегатов с двигателем ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2



Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателем ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2

- A1** - регулятор напряжения 691.3702
- BK1** - датчик температуры масла ТМ100В
- BK2** - датчик температуры воды ТМ100В
- BK3** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- BP1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- BP2** - датчик давления масла 18.3829
- BH** - датчик уровня топлива
- BL1** - датчик засоренности масляного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- HA** - звуковой сигнал
- HL1** - светосигнальный индикатор «Пусковые обороты»
- HL2** - светосигнальный индикатор «Давление масла аварийное»
- HL3** - светосигнальный индикатор «Температура воды аварийная»
- HL4** - светосигнальный индикатор «Засоренность масляного фильтра»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SA2** - переключатель указателя температур
- SB1** - кнопка SB-7«Пуск», зеленая
- SB2** - кнопка SB-7«Стоп», красная
- SB3** - кнопка 11.3704-01 «Масса»
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 253.3813
- XT** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»

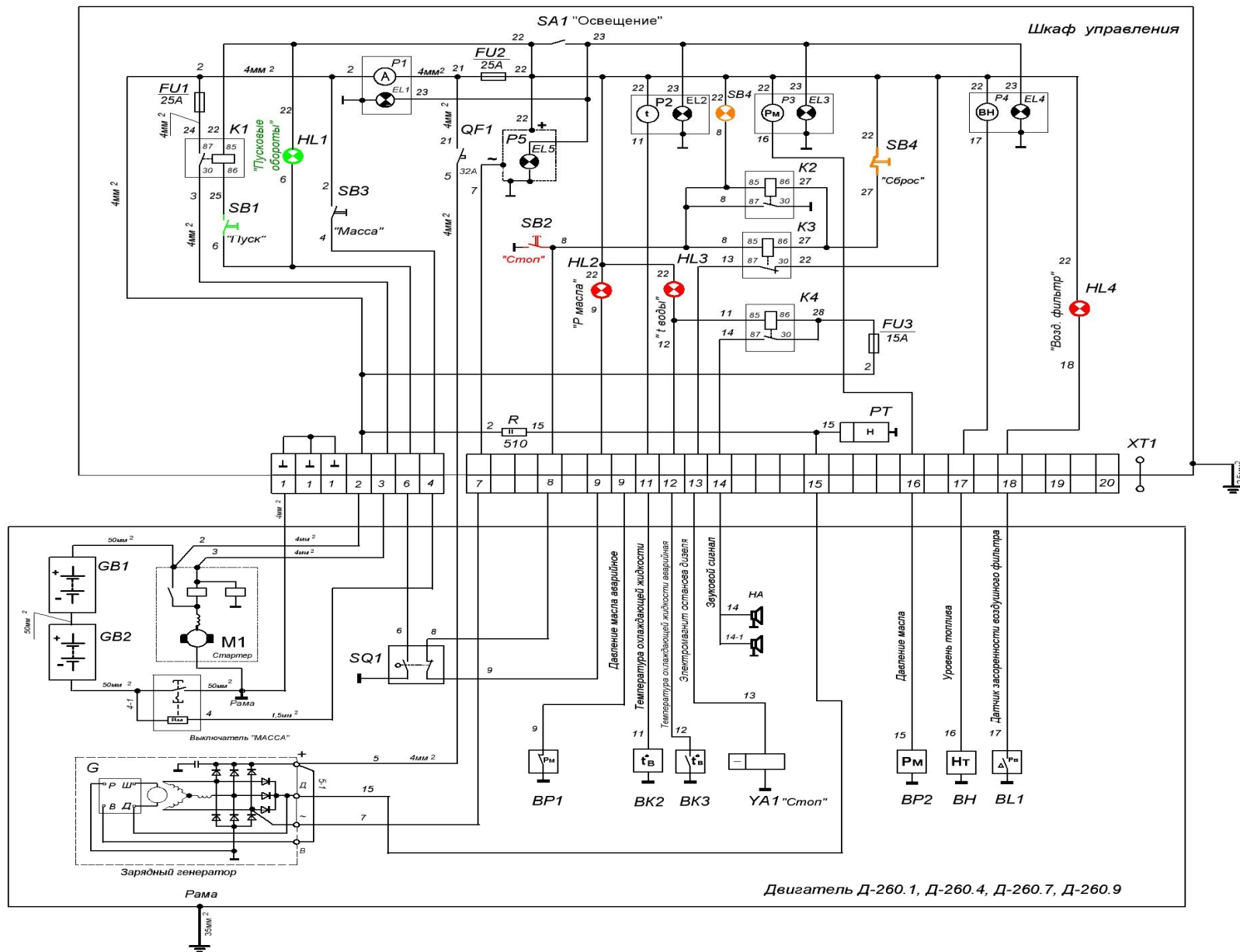
Продолжение приложения Ж
Размещение приборов на пульте управления агрегатом с двигателем
ЯМЗ-236М2, ЯМЗ-238М2



1 – светосигнальный индикатор AD-22DS «Давление масла аварийное»; **2** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Температура воды аварийная»; **3** - указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); **4** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Засоренность масляного фильтра»; **5** – амперметр АП170А (30А); **6** – переключатель ALC-22 контроля температуры масла или охлаждающей жидкости; **7** – переключатель ALC-22 включения – выключения освещения; **8** – счётчик моточасов СВН 2-02; **9** – кнопка SB-7 «Стоп»; **10** – светосигнальный индикатор AD-22DS «Пусковые обороты»; **11** – кнопка SB-7 «Пуск»; **12** - кнопка ABSL 22 «Отключение защиты»; **13** - указатель уровня топлива в баке УБ-170М; **14** – тахометр 253.3813; **15** - кнопка 11.3704 «Масса»; **16** – указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

Продолжение приложения Ж

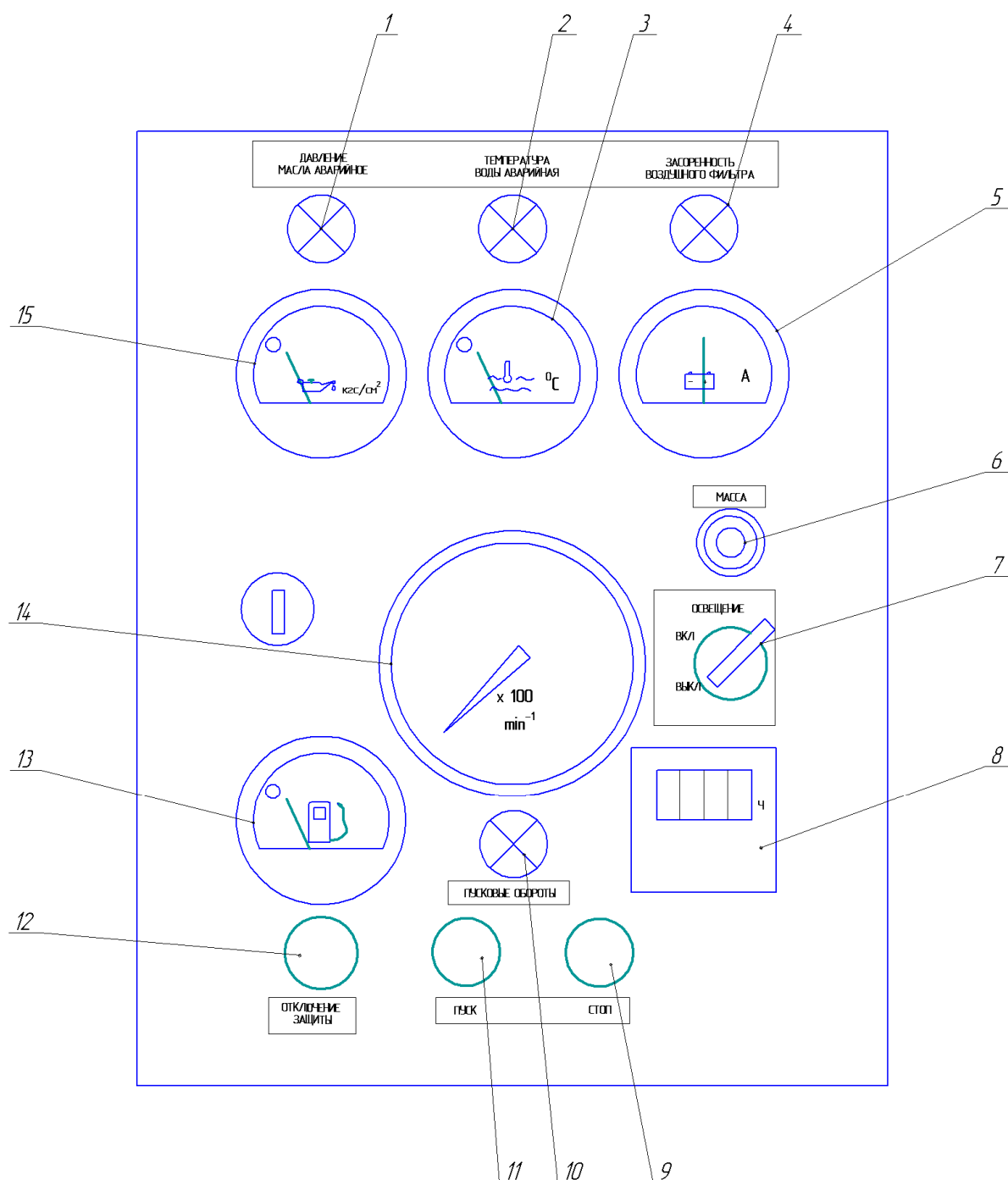
Схема электрическая принципиальная для агрегатов с двигателями Д-260.1, Д-260.4, Д-260.7С, Д-260.9



Продолжение приложения Ж
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной
для агрегатов с двигателями Д-260.1, Д-260.4, Д-260.7С, Д-260.9

- BK2** - датчик температуры воды (охлаждающей жидкости)
- BK3** - датчик аварийной температуры воды ТМ111
- BP1** - датчик аварийного давления масла ММ111А
- BP2** - датчик давления масла 18.3829
- BH** - датчик уровня топлива
- BL1** - датчик засоренности воздушного фильтра
- EL1...EL5** - лампы накаливания А24-2 (А24-3)
- FU1,FU2** - предохранитель плавкий ПР-32 25А
- FU3** - предохранитель плавкий ПР-32 15А
- QF1** - выключатель автоматический ВА47-29 1Р 32А
- G** - генератор
- GB1,GB2** - батареи аккумуляторные
- HA** - звуковой сигнал
- HL1** - сигнальная лампа «Пусковые обороты»
- HL2** - сигнальная лампа «Давление масла»
- HL3** - сигнальная лампа «Температура воды»
- HL4** - сигнальная лампа «Воздушный фильтр»
- SB4** - сигнальная лампа «Сброс защиты»
- K1** - реле 738.3747
- K2,K3,K4** - реле 901.3747
- M1** - стартер
- SM1** - выключатель массы
- P1** - амперметр 170А (30А)
- P2** - указатель температуры УК-171-01 (36.3807)
- P3** - указатель давления масла УК-170-01 (36.3810)
- P4** - указатель уровня топлива УБ-170М (24В)
- PT** - счетчик времени наработки СВН-2-02 (27В)
- R** - резистор 510 Ом 2Вт
- SA1** - переключатель включения освещения
- SB1** - кнопка «Пуск» SB-7, зеленая
- SB2** - кнопка «Стоп» SB-7, красная
- SB3** - кнопка «Масса» 11.3704-01
- SB4** - кнопка «Сброс защиты»
- SQ1** - микропереключатель
- T** - тахометр 253.3813
- XT** - внутренний блок зажимов наборных
- YA1** - электромагнит «Стоп»

Продолжение приложения Ж
Размещение приборов на пульте управления агрегатами с двигателями Д-260.1, Д-260.4, Д-260.7С, Д-260.9



1 - индикатор аварийного давления масла AD-22DS; **2** - индикатор аварийной температуры воды AD-22DS; **3** - указатель температуры охлаждающей воды УК 171-01 (36.3807); **4** - индикатор засоренности воздушного фильтра AD-22DS; **5** – амперметр АП170А (30А); **6** – выключатель массы 11.3704; **7** – переключатель включения – выключения освещения ALC-22; **8** – счётчик моточасов СВН 2-02; **9** – кнопка останова SB-7; **10** - индикатор «Пусковые обороты» AD-22DS; **11** – кнопка пуска SB-7; **12** - выключатель «Отключение защиты» ABSL 22; **13** - указатель уровня топлива в баке УБ-170М; **14** – тахометр 253.3813; **15**– указатель давления масла УК-170-01(36.3810).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов.				Всего листов в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа. и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					