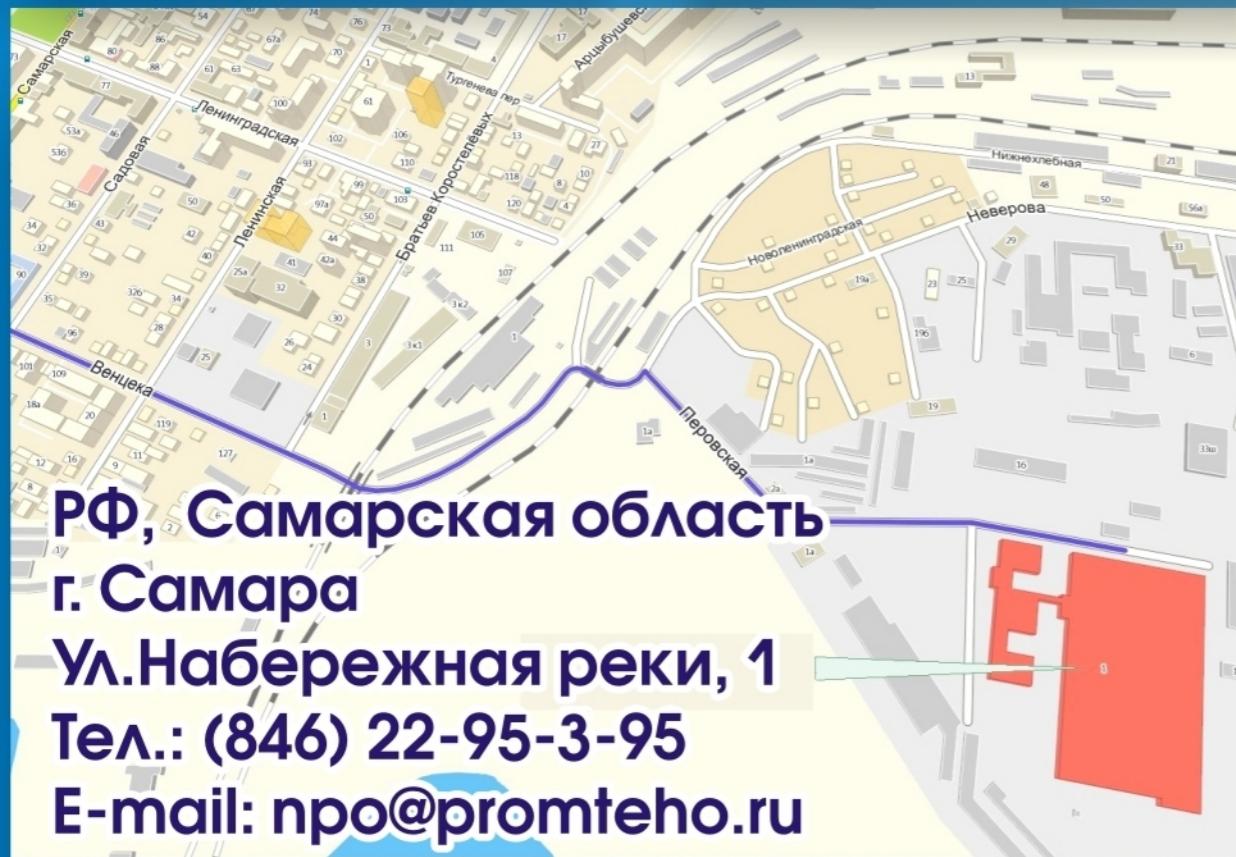


**Общество с ограниченной ответственностью  
“Научно-производственное Объединение  
“Промышленное Технологическое Оборудование”**



# ПромTexO

**ТРАНСПОРТИРОВОЧНОЕ  
ВОЗДУХОДУВНОЕ**

**ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕЕ  
ДОЗИРОВОЧНОЕ  
ПЕЧНОЕ**

**ЕМКОСТНОЕ**



- ▼ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- ▼ ПРОИЗВОДСТВО
- ▼ АВТОМАТИЗАЦИЯ

# ЕМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

<b>Дренажное оборудование . . . . .</b>	<b>3</b>
Емкость подземная горизонтальная дренажная, типа ЕП . . . . .	3
Емкость подземная горизонтальная дренажная, типа ЕПП. . . . .	6
Опросный лист . . . . .	9
<b>Апараты емкостные цилиндрические для газовых и жидких углеводородных сред . . . . .</b>	<b>10</b>
Апараты емкостные горизонтальные для жидких углеводородных сред типа 1. . . . .	11
Апараты емкостные вертикальные для жидких углеводородных сред типа 2. . . . .	14
Апараты емкостные вертикальные для газовых углеводородных сред типа 3 . . . . .	16
<b>Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженных углеводородных газов пропана и бутана (наземные и подземные). . . . .</b>	<b>19</b>
Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженного бутана типа БС. . . . .	19
Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженного пропана типа ПС . . . . .	21
Сосуды подземные для хранения пропан-бутана . . . . .	23
<b>Апараты стальные емкостные . . . . .</b>	<b>29</b>
Горизонтальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, типа ГЭЭ 1-1-V-р . . . . .	29
Горизонтальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, с трубным пучком типа ГЭЭ 1-2-V-р . . .	32
Вертикальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, типа ВЭЭ 1-1-V-р . . . . .	34
Вертикальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, с рубашкой, типа ВЭЭ 1-3-V-р . . . .	37
Вертикальные аппараты с эллиптическим днищем и крышкой типа ВЭЭ 2-1-V-р . . . . .	39
Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и крышкой, с рубашкой, типа ВЭЭ 2-3-V-р. . . . .	41
Вертикальные цельносварные аппараты с плоскими днищами, (со змеевиком), типа ВПП 1-1(1-4) . . . . .	43
Вертикальные цельносварные аппараты с нижним коническим (90°) неотбортованным и верхним плоским днищами, (со змеевиком), типа ВКП 1-1(1-4) . .	45
Вертикальные цельносварные аппараты с нижним коническим (90°) отбортованным и верхним эллиптическим днищами, типа ВКЭ 1-1-V-р . . . . .	47
Вертикальные аппараты с коническим (90°) отбортованным днищем и эллиптической крышкой, типа ВКЭ 2-1-V-р . . . . .	49
Горизонтальные цельносварные аппараты с коническими (140°) неотбортованными днищами, типа ГКК1-1(1-6) . . . . .	51
Опросный лист для заказа емкостных аппаратов . . . . .	54
<b>Резервуары и емкости для светлых и темных нефтепродуктов (наземные и подземные) . . . . .</b>	<b>55</b>
Резервуары стальные горизонтальные для жидких нефтепродуктов.	55
<b>Резервуары . . . . .</b>	<b>57</b>
Подземные резервуары для нефтепродуктов. . . . .	58
Наземный резервуар для нефтепродуктов РГСН-100П . . . . .	62
Резервуары двустенные однокамерные. . . . .	64
Резервуар двустенный однокамерный РГС 10/Н-02-2 . . . . .	66
<b>Сборники горизонтальные и вертикальные. . . . .</b>	<b>68</b>
Сборники вертикальные объемом от 0,010 до 0,16 м <sup>3</sup> . . . . .	69
Сборники вертикальные объемом от 0,25 до 1 м <sup>3</sup> . . . . .	70
Сборники горизонтальные объемом от 0,1 до 0,63 м <sup>3</sup> . . . . .	71
Опросный лист для заказа емкостного аппарата . . . . .	72
<b>Вертикальные аппараты с перемешивающими устройствами . . . . .</b>	<b>74</b>
Апараты с эллиптическим днищем и съемной эллиптической крышкой, типа 0003(23)(33)(10)-xx . . . . .	75
Апараты с эллиптическим днищем и съемной эллиптической крышкой с гладкой приварной рубашкой, типа 0103(23)(10)-xx . .	78
Апараты цельносварные с эллиптическим днищем и крышкой, типа 1003(23)(33)(10)-xx. . . . .	80
Апараты цельносварные с эллиптическими днищем и крышкой с гладкой приварной рубашкой, типа 1103(23)(10)-xx .	82

---

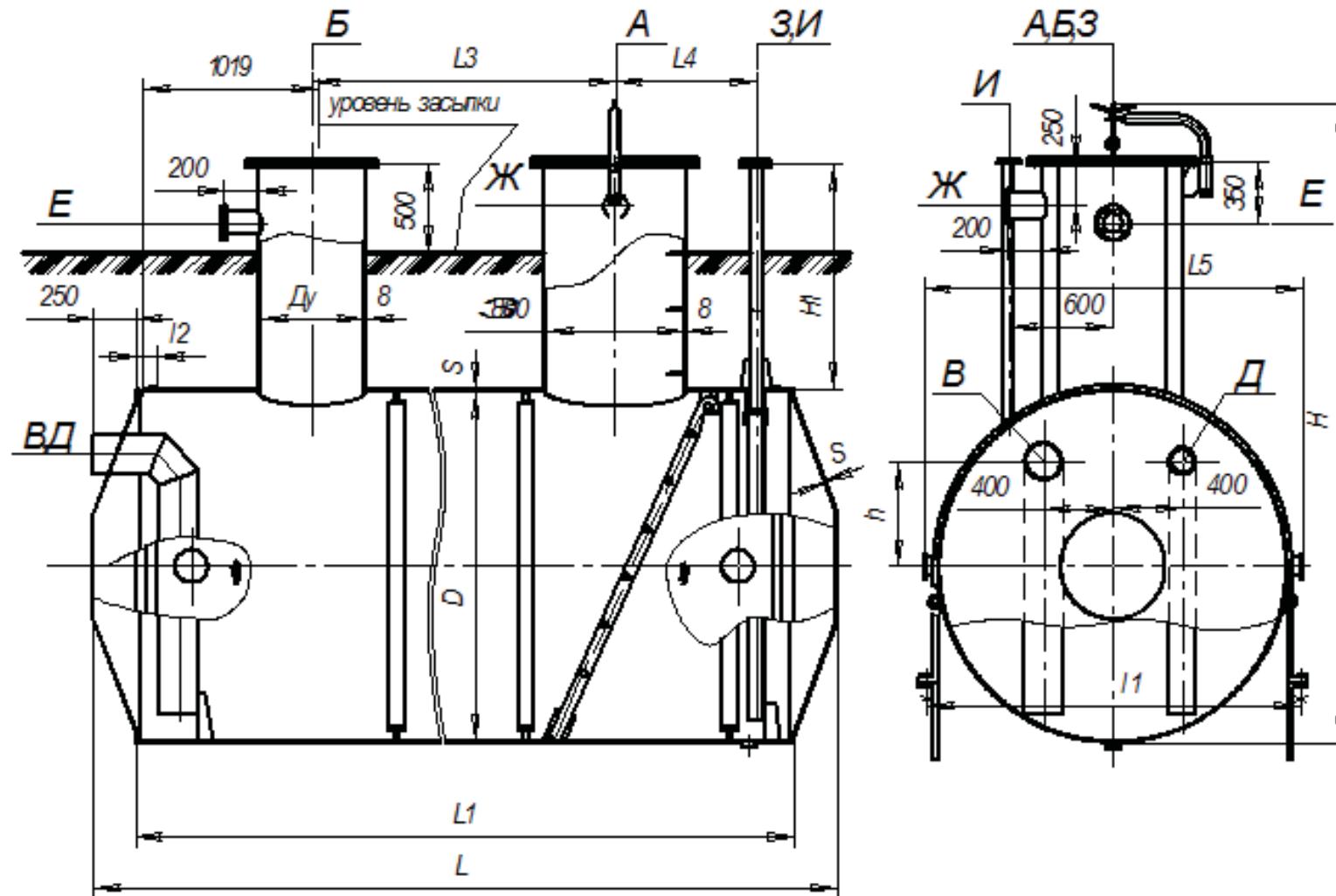
Аппараты цельносварные с эллиптическим днищем и крышкой с рубашкой из полутруб, типа 1203(23)(10)-хх . . . . .	84
Аппараты с плоским днищем и съемной плоской крышкой, типа 8003(23)(33)-хх. . . . .	86
Аппараты с плоскими днищем и крышкой, типа 9003(23)(33)-хх . . . . .	88
Опросный лист для заказа вертикального аппарата с перемешивающим устройством . . . . .	90
<b>Емкостное гуммированное оборудование. . . . .</b>	<b>92</b>
Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной сферической крышкой, типа ВПС-В-0-2-Г . . . . .	94
Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 0,25-0,63 м <sup>3</sup> , типа ВЭЭ Х-0,6-Г ТУ 3615-001-21119343-2014. . . . .	95
Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 1-16 м <sup>3</sup> , типа ВЭЭ В-0,6-Г ТУ 3615-001-21119343-2014. . . . .	96
Горизонтальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 6,3-16 м <sup>3</sup> , типа ГЭЭ Х-Х-Г . . . . .	97
Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 0,25-0,63 м <sup>3</sup> , типа ВПП Х-0-Г. . . . .	99
Вертикальные аппараты с эллиптическим днищем и съемной крышкой, гуммированные, с перемешивающим устройством объемом 1-16 м <sup>3</sup> , типа 0091-Х-0-Г . . . . .	100
Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной крышкой, гуммированные, с перемешивающим устройством объемом 1-16 м <sup>3</sup> , типа 8091-Х-0-Г ТУ 3615-001-21119343-2014. . . . .	102
Опросный лист . . . . .	103
Опросный лист . . . . .	104

## **Дренажное оборудование**

### **Емкость подземная горизонтальная дренажная, типа ЕП (без подогревателя)**

ТУ 3615-001-21119343-2014

**Предназначена для слива остатков светлых и темных нефтепродуктов, нефти, масел, конденсата, в том числе в смеси с водой из технологических сетей (трубопроводов) и аппаратов во всех отраслях промышленности.**



**Таблица штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол	Условный проход $D_u$ , мм	Условное давление, $P_u$ , МПа	Тип уплотнит. поверхности
А	Люк	1	800	0,3	
Б	Для насоса	1	см. табл. 2	0,6	гладкая
В	Вход продукта	1	200		
Д	Выход продукта аварийный	1	150	-	-
Е	Вход пара	1	100	1,6	
Ж	Воздушник	1	100		
З	Для уровнемера	1	65	4,0	гладкая
И	Для термопреобразователя	1	50	1,0	

**Параметры штуцера Б**

Условный проход $D_u$ , мм	Тип эл. насосного агрегата	h погр. части, м
700	НВ-Е-50/50	3,0 (3,7)
800	12НА-9х4	3,2 (3,9)

**Технические характеристики**

Параметры емкости		Значение
Давление, МПа	рабочее, не более	0,07
	расчетное	0,07
	пробное	0,2
t, °C	рабочая, не более	80
	расчетная	100
Среда в емкости: остатки светлых и темных нефтепродуктов, нефть, масла, с содержанием $H_2S$ в газовой фазе не более 1,8% объемн.; (для термообработанных емкостей свыше 1,8% объемн., а также остатки щелочных сред ( $PH>5$ ) при любом содержании $H_2S$ ).		
Характеристика среды: класс опасности – 2,3,4 по ГОСТ 12.1.007-76, категория взрывоопасности – IIА,IIВ по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасной смеси – Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99, пожароопасная		
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94		5а
Прибавка для компенсации коррозии, мм - без термообработки		2,0
- с термообработкой		4,0
Расчетный срок службы, лет - без термообработки		20
- с термообработкой		12
Сейсмичность по 12-ти бальной шкале, баллов, не более		6

**Пример условного обозначения при заказе:**

ЕП-40-2400-1(2)-1(2)(3)-Т-К ТУ 3615-001-21119343-2014, где:

ЕП – емкость подземная без подогревателя;

40 – номинальный объем, м<sup>3</sup>

2400 – внутренний диаметр емкости, мм.

1(2) – конструктивное исполнение, исполнение 1 – емкости с насосом, имеющим длину погружной части 3,0 м (для НВ-Е-50/50); 3,2 м (для 12НА-9х4); исполнение 2 – емкости с насосом, имеющим длину погружной части 3,7 м (для НВ-Е-50/50); 3,9 м (для 12НА-9х4).

1(2)(3) – материальное исполнение:

исполнение 1 – материал основных деталей сталь Ст3пс4 ГОСТ 380-90, для районов со средней температурой самой холодной пятидневки не ниже -20 °C;

исполнение 2 – сталь 16ГС ГОСТ 5520-79, температура самой холодной пятидневки не ниже -40 °C;

исполнение 3 – сталь 09Г2С ГОСТ 5520-79, температура самой холодной пятидневки не ниже -60 °C;

Т – наличие термообработки;

К – с подогревателем на штуцере для насоса;

Закладные части бетонного колодца, приборы КиА и запорная арматура в комплект поставки не входят.

**Электронасосный агрегат**НВ-Е-50/50-3,0(3,7)-В-55-У2 ТУ 3631-008-00217389-97 с эл. дв. В 160 М<sub>4</sub>У2, N<sub>дв</sub>=18,5 кВт.

12НА-9х4-3200 (3900) -У2 ТУ 3631-055-00217389-2002 без переходной плины, эл. двиг. АИМР 160S4 У2.5, N=15 кВт.

Допускается установка электронасосного агрегата типа ГДМП по ТУ РБ 14617514.01-96 или типа НЦСГ-Е- по ТУ 3631-001-57007482-02 при этом штуцер для насоса  $D_u$  600 мм.

Термообработанные емкости комплектуются электронасосным агрегатом типа АХП -Е-45/31-К.

**Основные параметры и размеры**

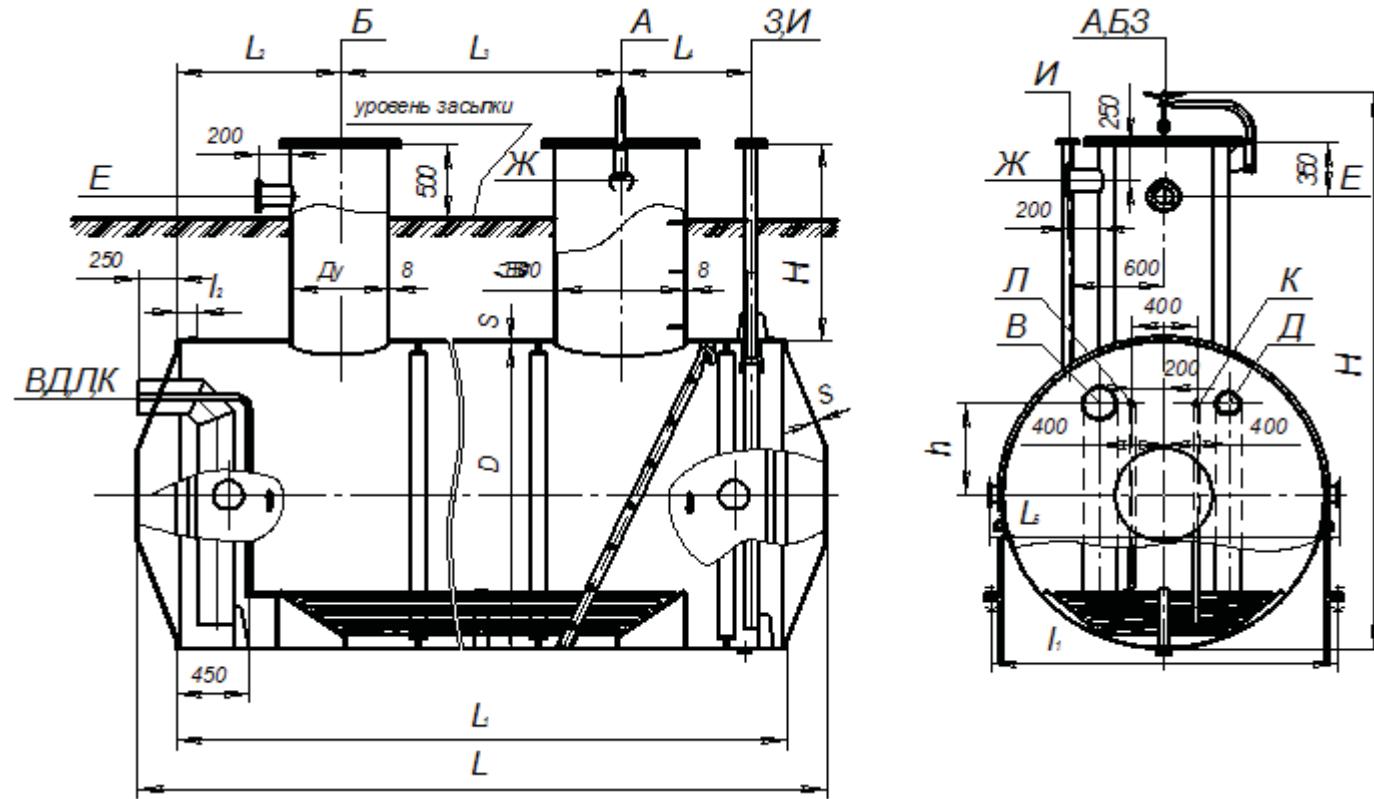
Обозначение	Размеры, мм												* Масса пустого аппарата, кг	
	D	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	h	S*	
ЕП 8-2000-1-1(2)(3)-Т-К ЕП 8-2000-1300-1(2)(3)-Т-К	2000	2900	2400	500	1050	700	2170	2070	120	3660	1300	600	8	2800
ЕП 12,5-2000-1-1(2)(3)-Т-К ЕП 12,5-2000-1300-1(2)(3)-Т-К	2000	4300	3800	1300	1400	730	2170	2070	200	3660	1300	600	8	2860
ЕП 16-2000-1-1(2)(3)-Т-К ЕП 16-2000-1300-1(2)(3)-Т-К	2000	5300	4800	1300	2200	890	2170	2070	200	3660	1300	600	8	3350
ЕП 20-2400-1-1(2)(3)-Т-К ЕП 20-2400-900-1(2)(3)-Т-К	2400	4830	4200	1300	1700	800	2570	2470	200	3660	900	800	8	3590
ЕП 25-2400-1-1(2)(3)-Т-К ЕП 25-2400-900-1(2)(3)-Т-К	2400	5830	5200	1300	2600	800	2570	2470	200	3660	900	800	8	4220
ЕП 40-2400-1(2)-1(2)(3)-Т-К ЕП 40-2400-900-1(2)(3)-Т-К ЕП 40-2400-1600-1(2)(3)-Т-К	2400	9030	8400	1300	5600	1000	2570	2470	200	3660 4360	900 1600	800	8	5880 6150
ЕП 63-3000-2-1(2)(3)-Т-К ЕП 63-3000-1000-1(2)(3)-Т-К	3000	9250	8400	1300	5600	1000	3210	3070	200	4360	1000	1100	10	8860

\* Толщины S и массы аппаратов даны для нетермообработанных емкостей.

## Емкость подземная горизонтальная дренажная, типа ЕПП (с подогревателем)

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначена для слива остатков светлых и темных нефтепродуктов, нефти, масел, конденсата, в том числе в смеси с водой из технологических сетей (трубопроводов) и аппаратов во всех отраслях промышленности.



## Таблица штуцеров

Обозн.	Назначение	Кол	Условный проход Dу, мм	Условное давление, Ру, МПа	Тип уплотнит. поверхности
А	Люк	1	800	0,3	гладкая
Б	Для насоса	1	см. табл. 2	0,6	
В	Вход продукта	1	200	-	-
Д	Выход продукта аварийный	1	150		
Е	Вход пара	1	100	1,6	гладкая
Ж	Воздушник	1	100		
З	Для уровнемера	1	65	4,0	
И	Для термопреобразователя	1	50	1,0	
К	Вход теплоносителя	1	20	-	-
Л	Выход теплоносителя	1	20		

## Параметры штуцера Б

Условный проход Dу, мм	Тип эл. насосного агрегата	h погр. части, м
700	НВ-Е-50/50	3,0 (3,7)
800	12НА-9х4	3,2 (3,9)

## Технические характеристики

Параметры		Емкости	Подогревателя
Давление, МПа	рабочее, не более	0,07	0,5
	расчетное	0,07	0,7
	пробное	0,2	1,0
t, °C	рабочая, не более	80	164
	расчетная	100	180
Среда в емкости: остатки светлых и темных нефтепродуктов, нефть, масла, с содержанием H <sub>2</sub> S в газовой фазе не более 1,8% объемн.; (для термообработанных емкостей выше 1,8% объемн., а также остатки щелочных сред (РН>5) при любом содержании H <sub>2</sub> S)			
Характеристика среды: класс опасности – 2, 3, 4 по ГОСТ 12.1.007-76, категория взрывоопасности – IIA, IIB по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасной смеси – Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99, пожароопасная			
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94		5а	-
Прибавка для компенсации коррозии, мм - без термообработки - с термообработкой		2,0 4,0	-
Расчетный срок службы, лет - без термообработки - с термообработкой		20 12	-
Сейсмичность по 12-ти балльной шкале, баллов, не более		6	-

## Пример условного обозначения при заказе

ЕПП-40-2400-1(2)-1(2)(3)-Т-К ТУ 3615-145-00217298-2001, где:  
 ЕПП – емкость подземная с подогревателем;  
 40 – номинальный объем, м  
 2400 – внутренний диаметр емкости, мм.  
 1 (2) – конструктивное исполнение,  
 исполнение 1 – емкости с насосом, имеющим  
 длину погружной части 3,0 м (для НВ-Е-50/50); 3,2 м (для 12НА-9х4);  
 исполнение 2 – емкости с насосом, имеющим длину погружной части 3,7 м (для  
 НВ-Е-50/50); 3,9 м (для 12НА-9х4).  
 1 (2) (3) – материальное исполнение:  
 исполнение 1 – материал основных деталей сталь Ст3пс4 ГОСТ 380-90, для  
 районов со средней температурой самой холодной пятидневки не ниже -20 С;  
 исполнение 2 – сталь 16ГС ГОСТ 5520-79, температура самой холодной пятид-  
 nevki не ниже -40 С;  
 исполнение 3 – сталь 09Г2С ГОСТ 5520-79, температура самой холодной пя-  
 тидневки не ниже -60 С;  
 Т – наличие термообработки;  
 К – с подогревателем на штуцере для насоса;

Закладные части бетонного колодца, приборы КиА и запорная арматура в  
комплект поставки не входят.

## Электронасосный агрегат

НВ-Е-50/50-3,0(3,7)-В-55-У2 ТУ 3631-008-00217389-97 с электродвигателем  
 В 160 М4У2, НДВ =18,5 кВт. 12НА-9х4-3200 (3900)-У2 ТУ 3631-055-00217389-  
 2002 без переходной плиты, электродвигатель АИМР 160S4 У2.5, N=15 кВт.  
 Допускается установка электронасосного агрегата типа ГДМП по ТУ РБ  
 14617514.01-96 или типа НЦСГ-Е- по ТУ 3631-001-57007482-02 при этом шту-  
 цер для насоса Dу 600 мм.  
 Термообработанные емкости комплектуются электронасосным агрегатом типа  
 АХП-Е-45/31-К.

**Основные параметры и размеры**

Обозначение	Размеры, мм											Пов-ть теплообмен, F, кв.м	* Масса пустого аппарата, кг	
	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	h	S*		
ЕПП 8-2000-1-1(2)(3)-Т-К	2900	2400	500	1050	700	2170	2070	120	3660	1300	600	8	2,0	2850
ЕПП 8-2000-1300-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 12,5-2000-1-1(2)(3)-Т-К	4300	3800	1300	1400	730	2170	2070	200	3660	1300	600	8	2,7	2920
ЕПП 12,5-2000-1300-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 16-2000-1-1(2)(3)-Т-К	5300	4800	1300	2200	890	2170	2070	200	3660	1300	600	8	2,8	3430
ЕПП 16-2000-1300-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 20-2400-1-1(2)(3)-Т-К	4830	4200	1300	1700	800	2570	2470	200	3660	900	800	8	3,2	3650
ЕПП 20-2400-900-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 25-2400-1-1(2)(3)-Т-К	5830	5200	1300	2600	800	2570	2470	200	3660	900	800	8	3,9	4300
ЕПП 25-2400-900-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 40-2400-1(2)-1(2)(3)-Т-К	9030	8400	1300	5600	1000	2570	2470	200	3660 4360	900 1600	800	8	6,0	6000 6270
ЕПП 40-2400-900-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 40-2400-1600-1(2)(3)-Т-К														
ЕПП 63-3000-2-1(2)(3)-Т-К	9250	8400	1300	5600	1000	3210	3070	200	4360	1000	1100	10	6,3	8990
ЕПП 63-3000-1000-1(2)(3)-Т-К														

\* Толщины S и массы аппаратов даны для нетермообработанных емкостей.

## Опросный лист

Наименование аппарата\_\_\_\_\_

Количество \_\_\_\_\_

№ п/п	Необходимые сведения	
1	Характеристика рабочей среды	наименование
		физическое состояние (газ, пар, жидкость)
		компонентный состав, %
		плотность, т/м <sup>3</sup>
		склонность к кристаллизации
		температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> )
		горючесть, воспламеняемость, взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011-78
2	Рабочие параметры процесса	рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
		рабочая температура, °С
		производительность, м <sup>3</sup> /час
3	Материал основных деталей	
4	Необходимость термообработки (да, нет)	
5	Тип опор	бетонные,
		металлические на фундаменте,
		металлические на металлоконструкции (для горизонтальных аппаратов)
		стойки, лапы (для вертикальных аппаратов)
6	Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления	
7	Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (для аппаратов, работающих при давлении более 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> )	
8	Скорость проникновения коррозии, мм/год	
9	Вместимость, м <sup>3</sup>	
10	Рабочий объем, м <sup>3</sup>	
11	Сейсмичность по 12-ти бальной шкале, баллов	
12	Срок службы, лет	

№ п/п	Необходимые сведения
13	Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию
14	Теплообменное устройство (тип по АТК 24.218.07-90)
15	Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>
16	Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район)
17	Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °С
18	Место установки (установка наружная, в отапливаемом помещении, в неотапливаемом помещении)
19	Минимальная отрицательная температура стенки аппарата в рабочих условиях, °С
20	Наименование предприятия, для которого заказывается аппарат
	Почтовый индекс
	Адрес
	Телефон с кодом города
	Факс
	E-mail
21	Наименование организации, заполнившей опросный лист
	Почтовый индекс
	Адрес
	Телефон с кодом города
	Факс
	E-mail

(должность) \_\_\_\_\_

(подпись) \_\_\_\_\_

фамилия, И.О. \_\_\_\_\_

## Аппараты емкостные цилиндрические для газовых и жидких углеводородных сред

Аппараты применяются в технологических установках в нефтегазодобывающей и перерабатывающей отраслях промышленности для газообразных и жидких углеводородных сред.

Среды должны иметь категорию и группу взрывоопасности не более II-A-T3 по ГОСТ 12.1.011, вредность вещества – не более 3 класса опасности по ГОСТ 12.1.007. Жидкость должна иметь плотность не более 1000 кг/м<sup>3</sup>, температуру не превышающую температуру кипения при рабочем давлении, и температуру, при которой давление упругости паров не превышает рабочее давление аппарата.

Аппараты не предназначены для хранения сжиженных углеводородных газов в складских условиях.

Аппараты рассчитаны на установку от I до V включительно географических районах СНГ по скоростным напорам ветра, сейсмичностью до 6 баллов включительно согласно СНиП 2.01.07-85 и СНиП II-7-81. Аппараты могут эксплуатироваться в районах с умеренным, холодным и тропическим климатом.

Аппараты могут оборудоваться наружными и внутренними теплообменными устройствами по АТК 24.218.07-90.

### Пример условного обозначения

X-XX-XX-X-X-X - X

Э – Указывается при экспортном исполнении

И – указывается для теплоизолируемых аппаратов

Аппарат типа 1

Л – указывается при установке лап /монтаж на железобетонные постаменты/

Исполнение по материалам (1, 3)

Давление условное аппарата (от 0,8 до 25 МПа)

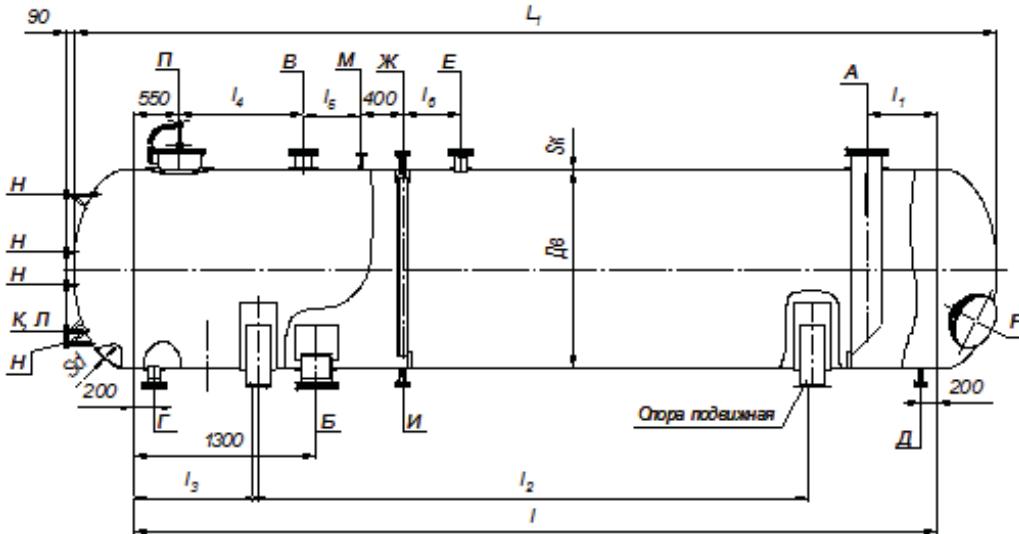
Объем аппарата (от 2 до 200 м<sup>3</sup>)

Тип аппарата (1, 2, 3)

# Аппараты емкостные горизонтальные для жидких углеводородных сред типа 1

ТУ 3615-001-21119343-2014

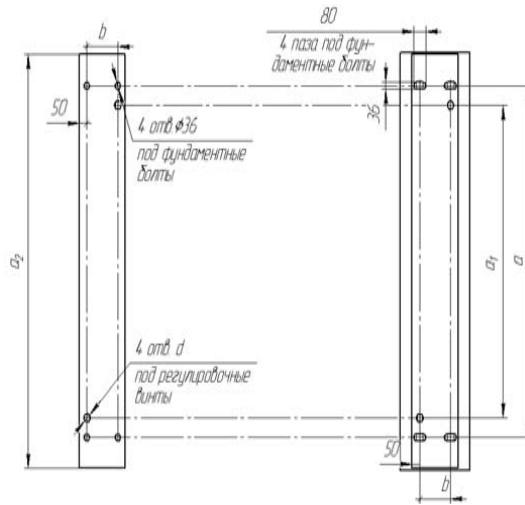
Аппараты типа 1. V=4; 8; 10; 16; 20; 25; 32 м<sup>3</sup>.



## Основные параметры и размеры

Объем, м <sup>3</sup>	Условное давление, МПа	Исполнение по материалам	D <sub>b</sub>	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	H	h	L <sub>1</sub>	I	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа				
			ММ																	
4	1,0	1,3	1200	8	1970	808	3670	3000	350	2000	500	600	350	350	1420	0,020				
	1,6			8	1980	812	3705		650		1625		0,032							
	2,5			12	2370	1008	4200	3300	450		650	400	400	2100	0,099					
8	1,0		1600	8	2380	1012	4210		3000	700	650	450	2320	0,009						
	1,6			10	2385	1016	4210			600		2680	0,045							
	2,5			14	2385	1016	5310			700		3485	0,099							
10	1,0		2000	8	2370	1008	5300	4400	600	3000	600	650	4095	2630	0,003					
	1,6			10	2380	1012	5300		700		3130		0,032							
	2,5			14	2385	1016	5310		700		4095		0,099							
16	1,0		2400	8/10	2775	1210	5300	4200	700	4300	600	650	500	3580	0,00					
	1,6			12	2780	1214	5305		600		4545		0,049							
	2,5			16	2790	1218	5350		600		5820		0,099							
20	1,0		3000	8/10	2775	1210	6500	5400	750	4300	550	650	550	3980	0,00					
	1,6			12	2780	1214	6505				550		5370	0,036						
	2,5			16	2790	1218	6550				550		6800	0,099						
25	1,0		3400	10	3180	1414	5800	4500	750	3000	750	650	650	5100	0,006					
	1,6			14	3185	1418	5845				750			6560	0,058					
	2,5			18	3200	1426	5860				750			8960	0,099					
32	1,0		3400	10	3180	1414	7300	6000	6000	4500	6000	650	650	6000	0,001					
	1,6			14	3185	1418	7350				6000			7820	0,042					
	2,5			18	3200	1426	7360				6000			10750	0,099					
50	1,0		3400	10	3180	1414	11000	9700	850	6700	1500	1500	700	700	8500	0,00				
	1,6			14	3185	1418	11050				700			11240	0,02					
	2,5			18	3200	1426	11060				700			15520	0,066					
80	0,8	1,3	3400	10/14	3785	1720	11450	9800	1150	6000	1900	850	850	700	11900	0,00				
	1,0			12/14	3800	1728	11455				700			13350	0,00					
	1,6			16	3820	1740	11505	12300							16630	0,022				
	2,5			22	3820	1740	11505	700			22600			0,099						
100	0,8	1,3	3400	10/14	3790	1720	13945	12300	1350	8000	2150	1350	1350	1350	13850	0,00				
	1,0			12/14	3800	1730	13955				700				15600	0,00				
	1,6			16	3805	1426	14005				700				19600	0,014				
	2,5			22	3805	1426	14005				700				26700	0,066				
200	1,0		3400	12/16	4195	1926	21650	19800		850	13000	3400	1150	2200	29600	0,00				

**План расположения отверстий под фундаментные болты и регулировочные винты**



D <sub>b</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b	d
1200	800	650	1100	140	M36-7Н
1600	1100	950	1420		M42-7Н
2000	1500	1300	1770	200	
2400	1800	1600	2120		M48-7Н
3000	2200	2000	2640		
3400	2390	2190	2990		-

**Материальное исполнение**

Исполнение	1	3
Температура среды, °С	от минус 40 до 200	от минус 60 до 200
Материал основных деталей	16ГС-6 ГОСТ 5520-79	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>						
		2; 4	6,3; 8	10	16	20; 25; 32	50	80; 100
А	Вход продукта	200	250			300	350	500
Б	Выход продукта					100	150	200
В	Выход газа					80	100	150
Г	Дренаж							
Д	Пропарка						50	
Е	Для предохранительного клапана	50	80	100		150	200	
Ж	Для встроенного уровнемера						50	
И	Резервный							
К	Для термометра						50	
Л	Для преобразователя термоэлектрического							
М	Для манометра						25	
Н	Для указателя уровня						25	
П	Люк-лаз						500	
Р	Для вентиляции						200	

Примечание: штуцер «И» используется в случае установки уровнемера типа УБ-П.

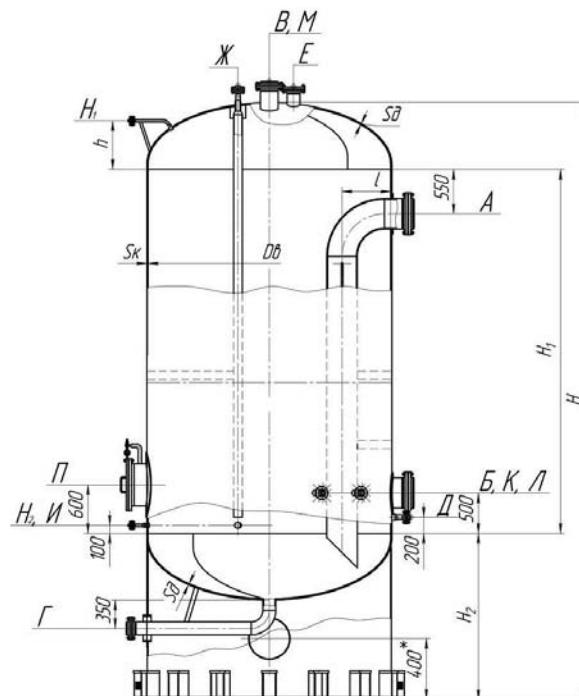
**Вылеты штуцеров**

Проход условный	Давление условное, МПа		
	1,6; 2,5	4,0	Вылет, мм
Штуцеров	20	-	180
	25		
	50	180	200
	80; 100		
	150	200	220
	200		
	250	200	240
	300		
	350	220	
Люка-лаза	500		
		220	-

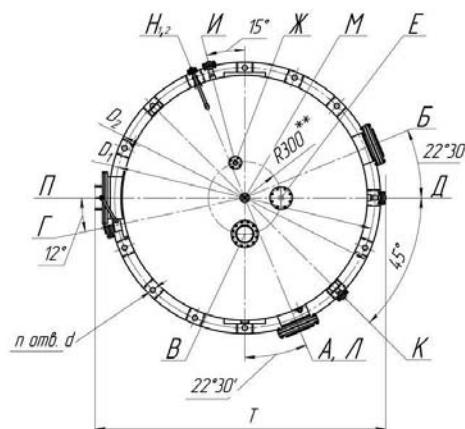
Примечание: Вылеты штуцеров «Н», «К», «Л» по общему виду.

# Аппараты емкостные вертикальные для жидких углеводородных сред типа 2

ТУ 3615-001-21119343-2014



Примечание: \*Аппараты объемом 16 м<sup>3</sup> и более имеют размер 750 мм.



Примечание: \*\*Аппараты Dб > 2000 мм имеют размер 450 мм

## Назначение и условные проходы штуцеров

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>						
		2; 4	6,3; 8	10	16	20; 25; 32	50	80; 100
А	Вход продукта	200	250		300		350	
Б	Выход продукта			100		150	200	
В	Выход газа				80	100		150
Г	Дренаж							
Д	Пропарка					50		
Е	Для предохранительного клапана	50	80	100			150	
Ж	Для встроенного уровнемера					50		
И	Резервный							
К	Для термометра					50		
Л	Для преобразователя термоэлектрического							
М	Для манометра					25		
Н	Для указателя уровня					25		
П	Люк-лаз						500	

## Вылеты штуцеров

Штуцеров	Проход условный	Давление условное, МПа		
		1,6; 2,5	4,0	вылет, мм
		-	-	
	20	-	-	180
	25	-	-	180
	50	-	-	200
	80; 100	-	-	220
	150	-	-	240
	200	-	-	-
	250	-	-	-
	300	-	-	-
	350	-	-	-
	500	-	-	-
Люка-лаза	500	220	-	-

## Таблица штуцеров

Об.	Назначение	Кол.	DN, мм	PN, МПа
А	Вход воздуха	1	40	1,0
Б	Выход воздуха	1	40	1,0
В	Вход воды	2	25	1,0
Г	Выход воды	2	25	1,0
Д	Слив конденсата	2	G1/2	1,0

**Материальное исполнение**

Исполнение	1	3
Температура среды, °C	от минус 40 до 200	от минус 60 до 200
Материал основных деталей	16ГС-6 ГОСТ 5520-79	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79

**Давления условные, МПа**

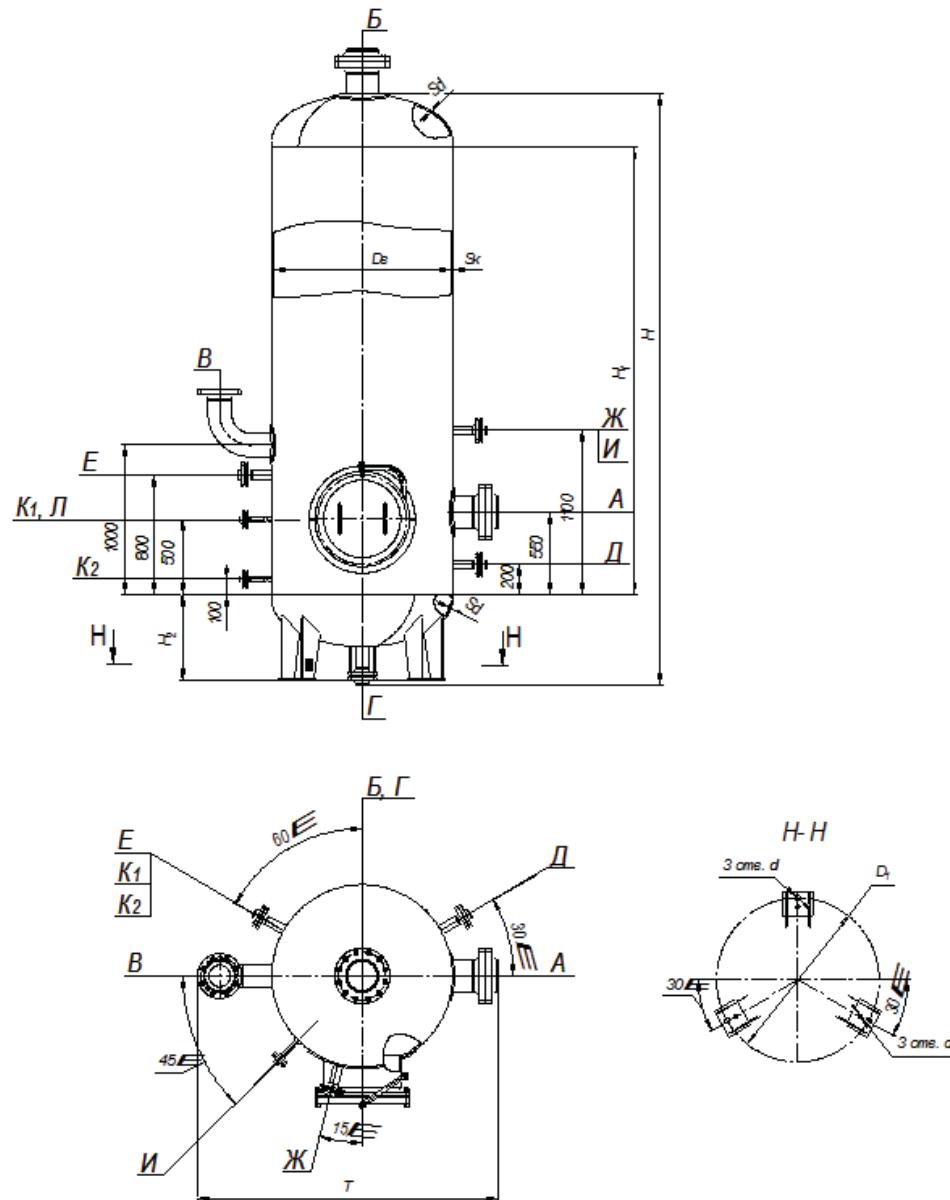
Давление условное в аппарате	Штуцеров		Люка-лаза
	Dy ≥ 100 мм	Dy < 100 мм	
0,8			
1,0	1,6		
1,6		4,0	1,6
2,5	4,0		2,5

**Основные параметры и размеры**

Объем, м <sup>3</sup>	Условное давление, МПа	Исполнение по материалам	D <sub>B</sub>	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	T	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	I	h	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	d	n	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа				
			ММ												шт.					
2	1,0	1;3	1000	8	1575	3560	2200	1075	350	300	1160	1280	32	60	1420	0,099				
	1,6			8	1625	3570		1085			1650									
	2,5			12	1765	4410		1075			1650	0,052								
	1,0		1200	6/8	1820	4465	3000	1085			1360	1480			1800					
	1,6			8	2170	4055		1110			2350	0,099								
	2,5			12	2225	4080		1125			2260									
6,3	1,0		1600	8	2170	4855	2500	1105	450	400	1700	1880	32		2560	0,099				
	1,6			10	2170	4860		1110							3315					
	2,5			14	2225	4880		1125							2550	0,029				
	1,0			8	2170	5955	3300	1105							2870	0,065				
	1,6			10	2170	5960		1110							3750					
	2,5			14	2225	5980		1125							2870					
10	1,0		2000	8	2170	5955	4400	1105							3310	0,052				
	1,6			10	2170	5960		1110							4340					
	2,5			14	2225	5980		1125							3830	0,023				
	0,8			8/10	2565	6275	4200	1525			2180	2300					4250			
	1,0			10	2570	6685		1535								5860	0,026			
	1,6			10	2955	6690		1550								7400				
25	1,0		2400	14	3115	8185	4500	1535			2580	2720				6780	0,021			
	1,6			10	2955	8240		1565								8660				
	1,0			14	2960	11885	9700	1535								9750	0,0167			
	1,6			12	2975	11935		1560								11110				
	0,8			14	2980	11940		1565								12500				
	1,0			10	3555	12205	9800	1570								13550	0,0118			
80	1,6			12/14	3560	12210		1580								15000				
	2,5			16	3640	12270		1585								18450				
	0,8		3000	22	3640	14705	12300	1620			600	3220	3360	65		23980	0,099			
	1,0			10/14	3550	14705		1580								15650				
100	1,6			12/14	3565	14720		1590								17500	0,01			
	2,5			18	3645	14785		1630								23820				
	0,8			24/25	3645	14785										30550	0,099			

# Аппараты емкостные вертикальные для газовых углеводородных сред типа 3

ТУ 3615-001-21119343-2014



## Назначение и условные проходы штуцеров

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>		
		2; 4	6,3; 8; 10	16; 25
		Проход условный, мм		
А	Вход продукта	200	250	300
Б	Выход продукта	150	200	
В	Для предохранительного клапана	80	100	
Г	Дренаж	50		
Д	Пропарка	50		
Е	Для термометра	50		
Ж	Для преобразователя термоэлектрического			
И	Для манометра	25		
К <sub>1,2</sub>	Для указателя уровня	25		
Л	Люк-лаз	500		

## Вылеты штуцеров

Проход условный	Давление условное, МПа		
	1,6; 2,5	4,0	Вылет, мм
	Вылет, мм		
Штуцеров	20	-	180
	25	-	180
	50	-	200
	80; 100	180	220
	150	-	240
	200	-	-
	250	-	-
	300	-	-
	350	-	-
	500	-	-
Люка-лаза	500	220	-

**Материальное исполнение**

Исполнение	1	3
Температура среды, °C	от минус 40 до 200	от минус 60 до 200
Материал основных деталей	16ГС-6 ГОСТ 5520-79	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79

**Давления условные, МПа**

Давление условное в аппарате	Штуцеров		Люка-лаза
	Dy ≥ 100 мм	Dy < 100 мм	
0,8	1,6	4,0	1,6
1,0			
1,6			
2,5			

**Основные параметры и размеры**

Объем, м <sup>3</sup>	Условное давление, МПа	Исполнение по материалам	D <sub>b</sub>	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	T	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа				
2	1,6	1:3	1000	8	1770	2960	2200	475	920	19	M 12-7H	1000	0,099				
	2,5			10	1830					19	M:6-7H	1250					
4	1,0		1200	6/8	1965	3895	3000	560	1100	19		1200	0,052				
	1,6			8	1970							1400					
	2,5			12	2035							1970					
	1,0			8	2375	2500	2200	720	1410	19		1750	0,05				
6,3	1,6		1600	10	2380							2000					
	2,5			14	2450							2720					
	1,0			8	2375	3300	3000	720				2000	0,0209				
8	1,6			10	2380							2340					
	2,5			14	2450							3150	0,099				
	1,0			8/10	2375	4400	4200	720				2420	0,023				
10	1,6			10/12	2380							2900	0,052				
	2,5			14/16	2450							3880	0,099				
	1,0		2000	8/10	2855	4200	3900	890	1810	24	M <sub>2</sub> 0-7H	3050	0,022				
16	1,6			12	2860							4100					
	1,0		2400	10	3255	4500	4200	930	2210			4660	0,021				
25	1,6			14	3265							6200					

**Опросный лист**

Наименование аппарата\_\_\_\_\_

Количество \_\_\_\_\_

№ п/п	Необходимые сведения	
1	Характеристика рабочей среды	наименование
		физическое состояние (газ, пар, жидкость)
		компонентный состав, %
		плотность, т/м <sup>3</sup>
		склонность к кристаллизации
		температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> )
		горючесть, воспламеняемость, взрывоб- пасность по ГОСТ 12.1.011
2	Рабочие параметры процесса	класс опасности по ГОСТ 12.1.007
3		рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
4		рабочая температура, °С
5	Тип опор	производительность, м <sup>3</sup> /час
6		бетонные,
7		металлические на фундаменте,
8		металлические на металлоконструкции (для горизонтальных аппаратов)
9		стойки, лапы (для вертикальных аппара- тов)
10	Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления	
11	Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (для аппаратов, работающих при давлении более 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> )	
12	Скорость проникновения коррозии, мм/год	
13	Вместимость, м <sup>3</sup>	
14	Рабочий объем, м <sup>3</sup>	
15	Сейсмичность по 12-ти бальной шкале, баллов	
16	Срок службы, лет	
17	Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию	
18	Теплообменное устройство (тип по АТК 24.218.07-90)	
19	Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	

№ п/п	Необходимые сведения	
16	Место расположения объекта, где установлен аппарат (го- род, район)	
17	Средняя температура наиболее холодной пятидневки, 0С	
18	Место установки (установка наружная, в отапливаемом по- мещении, в неотапливаемом помещении)	
19	Минимальная отрицательная температура стенки аппарата в рабочих условиях, °C	
20	Наименование предприятия, для которого заказывается ап- парат	
	Почтовый индекс	
	Адрес	
	Телефон с кодом города	
	Факс	
	E-mail	
21	Наименование организации, заполнившей опросный лист	
	Почтовый индекс	
	Адрес	
	Телефон с кодом города	
	Факс	
	E-mail	

(должность)

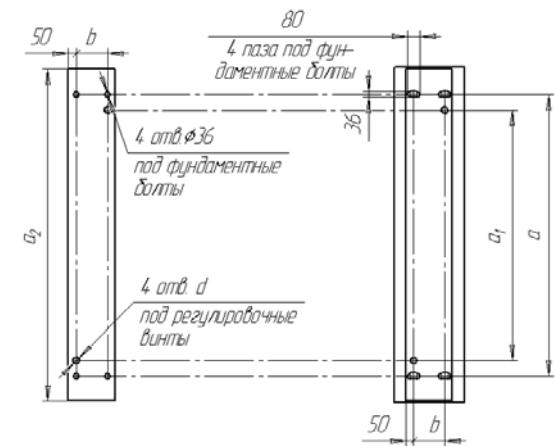
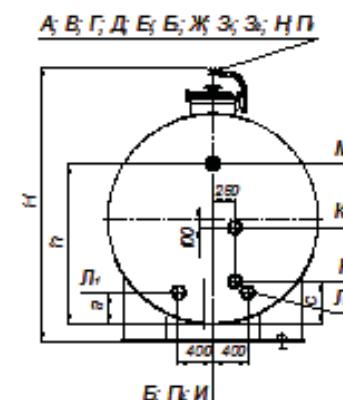
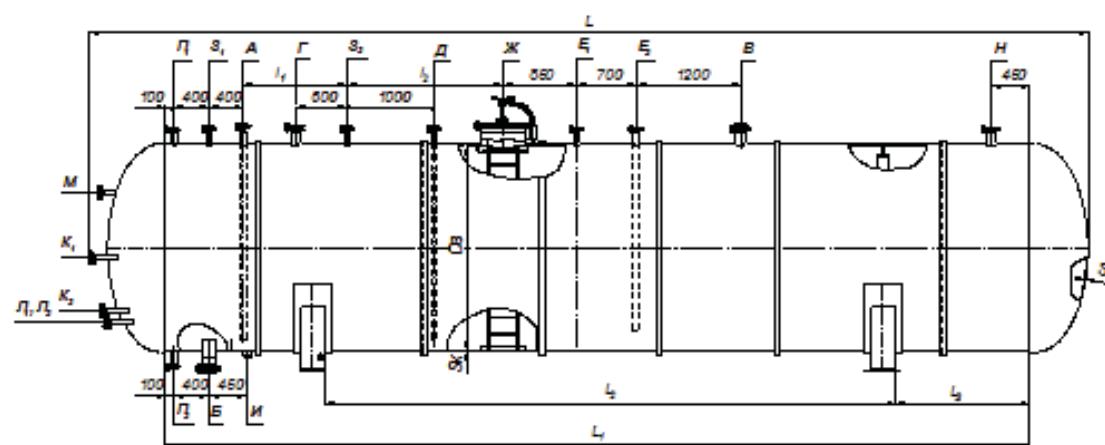
(подпись)

фамилия, И.О.

# Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженных углеводородных газов пропана и бутана (наземные и подземные)

## Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженного бутана типа БС ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для наземного хранения сжиженного бутана при температуре стенки от минус 60°C до плюс 50°C и для хранения легких фракций бензина. Допускается использовать сосуды для хранения других сжиженных углеводородных газов, упругость паров которых при температуре 50°C не превышает упругости паров бутана.



D <sub>b</sub>	a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b	d
2400	1800	1600	2120	200	M48-7H
3000	2200	2000	2640		
3200	2200	2000	2810		
3400	2390	2190	2990		

### Материальное исполнение

Исполнение	1	2
Температура среды, °C	от минус 40 до 50	от минус 60 до 50
Материал основных деталей	16ГС-6 ГОСТ 5520-79	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79

**Основные параметры и размеры**

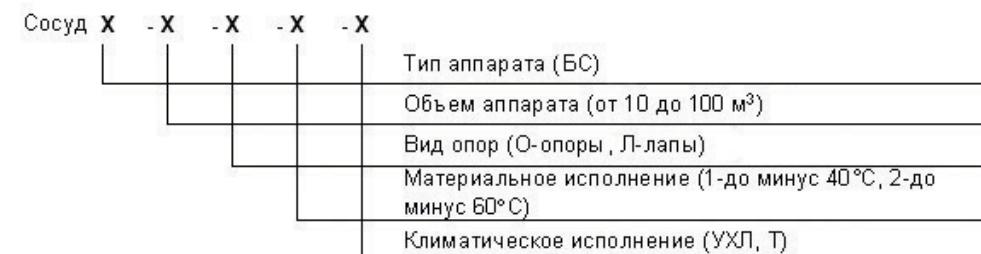
Обозначение сосуда	Объем, м <sup>3</sup>	Давление рабочее, МПа	Исполнение по материалам	D <sub>b</sub>	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	L	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	a	c	h	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа
БС 50	50	0,67	1;2	2400	10/12	11600	3200	10000	6600	1550	1200	1800	360	490	1860	9300	0,1
БС 100	100			3000		14900	3800	13000	8400	2150		1850	400	530	2320	14550	
БС 160	160			3200		21000	4000	19000	10600	4050	900	1700	420	560	2560	21500	
БС 200	200			3400	12/14	23100	4200	21000	13000	3850	1700	2350	440	580	2640	27350	

**Таблица штуцеров**

Об.	Назначение	Кол.	DN, мм	PN, МПа
A	Вход воздуха	1	40	1,0
Б	Выход воздуха	1	40	1,0
В	Вход воды	2	25	1,0
Г	Выход воды	2	25	1,0
Д	Слив конденсата	2	G1/2	1,0

**Назначение, условные проходы, условное давление и вылеты штуцеров**

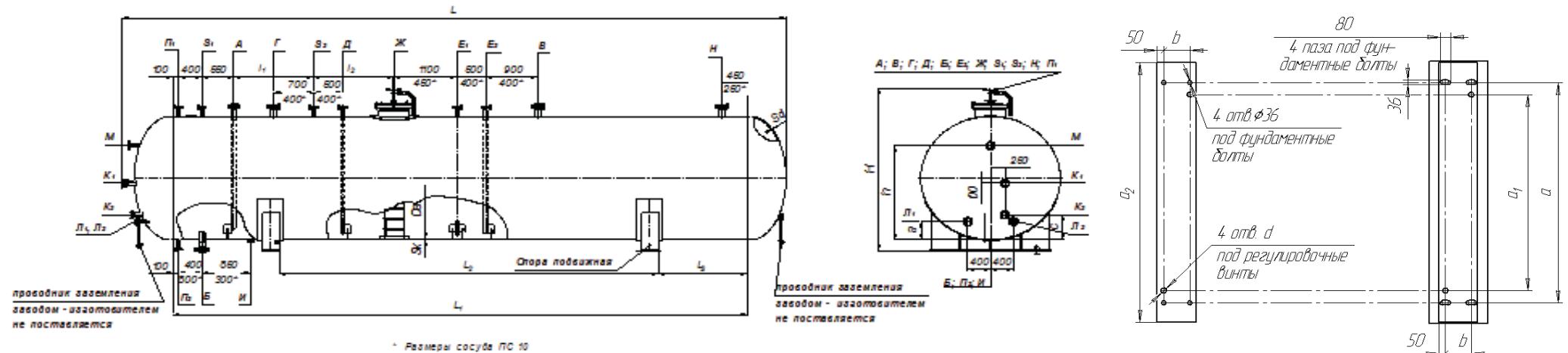
Обозн.	Назначение	Объем сосуда, м <sup>3</sup>			Давление условное, МПа	Вылет, мм		
		50	100	160;200				
		Проход условный, мм						
A	Ввод сжиженного газа	80	100	150	1,6	200		
Б	Вывод сжиженного газа	150	200					
В	Для удаления остатков газа	100						
Г	Для предохранительного клапана							
Д	Для сигнализатора уровня жидкости	50						
E1	Для датчика уровня							
E2	Для буйкового уровнемера	65						
Ж	Люк							
Z <sub>1,2</sub>	Для манометра	500			1,6	220		
И	Для дренажного незамерзающего клапана							
K <sub>1,2</sub>	Для вентиля отбора проб							
L <sub>1</sub>	Для термометра сопротивления							
L <sub>2</sub>	Для биметаллического термометра							
M	Резервный				1,6	180		
N	Резервный							
P <sub>1,2</sub>	Для указателя уровня							

**Пример условного обозначения****Сосуд БС 100-О-1-УХЛ –**

сосуд для хранения пропана (БС) с номинальным объемом 100 м<sup>3</sup>, устанавливаемый на металлических опорах (О), материального исполнения 1, климатического исполнения УХЛ.

## **Сосуды цилиндрические горизонтальные для сжиженного пропана типа ПС ТУ 3615-001-21119343-2014**

**Предназначены** для наземного хранения сжиженного пропана при температуре стенок от минус 60°C до плюс 50°C. Допускается использовать сосуды для хранения других сжиженных углеводородных газов, упругость паров которых при температуре 50°C не превышает упругости паров пропана.



Db	a	$a_1$	$a_2$	b	d
1600	1100	950	1420	200	M42-7H
2000	1500	1300	1770		M48-7H
2400	1800	1600	2120		-
3000	2200	2000	2640		-
3200	2200	2000	2810		-
3400	2390	2190	2990		-

## **Материальное исполнение**

Исполнение	1	2
Температура среды, °C	от минус 40 до 50	от минус 60 до 50
Материал основных деталей	16ГС-6 ГОСТ 5520-79	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79

**Основные параметры и размеры**

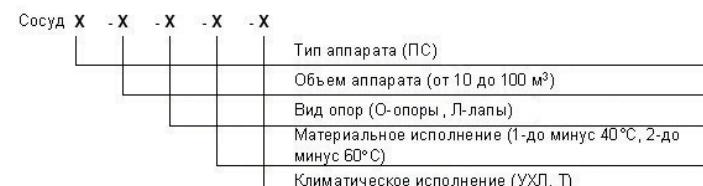
Обозначение сосуда	Объем, м <sup>3</sup>	Давление рабочее, МПа	Исполнение по материалам	Dв	Sk/Sd	L	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	a	c	h	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа
				1600	12/14	5650	2400	4500	3500	350	800	900	350	480	1240	3850	
ПС 10	10	1,4	1;2	2000	14/16	8400	2800	7000	5000	850	1100	1400	350	480	1240	3850	0,1
ПС 25	25			2400	16/16	11600	3250	10000	6600	1550	360		490	1860	12550		
ПС 50	50			3000	18/20	14950	3850	13000	8400	2150	400		530	2320	22750	0,09	
ПС 100	100			3200	20/22	21050	4050	19000	12000	3350	420		560	2560	37100		
ПС 160	160			3400	20/22	23150	4250	21000	13000	3850	1700	2350	440	580	2640	44300	0,075
ПС 200	200																

**Таблица штуцеров**

Об.	Назначение	Кол.	DN, мм	РН, МПа
A	Вход воздуха	1	40	1,0
Б	Выход воздуха	1	40	1,0
В	Вход воды	2	25	1,0
Г	Выход воды	2	25	1,0
Д	Слив конденсата	2	G1/2	1,0

**Назначение, условные проходы, условное давление и вылеты штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем сосуда, м <sup>3</sup>			Давление условное, МПа	Вылет, мм		
		10;25;50	100	160;200				
		Проход условный, мм						
A	Ввод сжиженного газа	80	100	150	2,5	200		
Б	Вывод сжиженного газа	100	150	200				
В	Для удаления остатков газа	100			4,0	180		
Г	Для предохранительного клапана	50						
Д	Для сигнализатора уровня жидкости	50			2,5	220		
E1	Для датчика уровня	65						
E2	Для буйкового уровнемера	500						
Ж	Люк	500						
Z <sub>1,2</sub>	Для манометра	50			2,5	180		
И	Для дренажного незамерзающего клапана	-						
K <sub>1,2</sub>	Для вентиля отбора проб	-			180	-		
Л <sub>1</sub>	Для термометра сопротивления	-						
Л <sub>2</sub>	Для биметаллического термометра	-			2,5	220		
M	Резервный	-						
N	Резервный	100						
P <sub>1,2</sub>	Для указателя уровня	50						

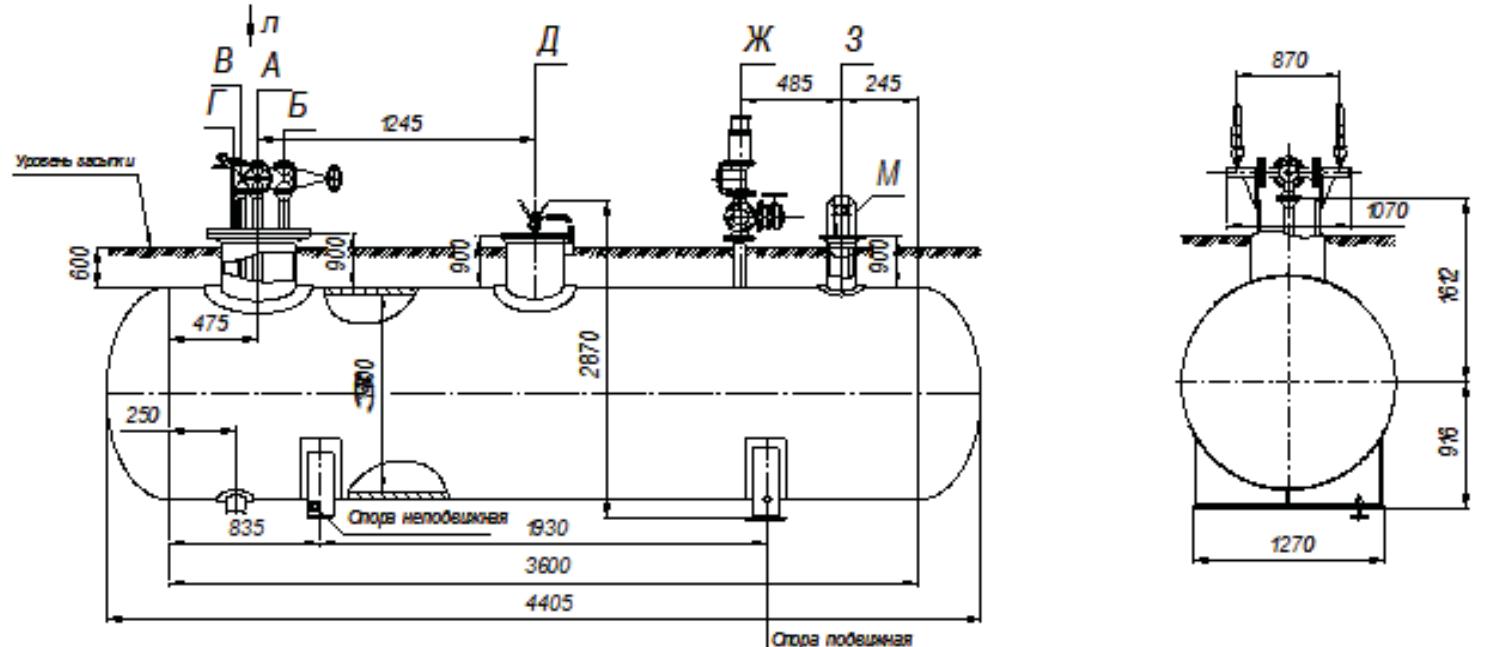
**Пример условного обозначения****Сосуд ПС 100-О-1-УХЛ**

– сосуд для хранения пропана (ПС) с номинальным объемом 100 м<sup>3</sup>, устанавливаемый на металлических опорах (О), материального исполнения 1, климатического исполнения УХЛ.

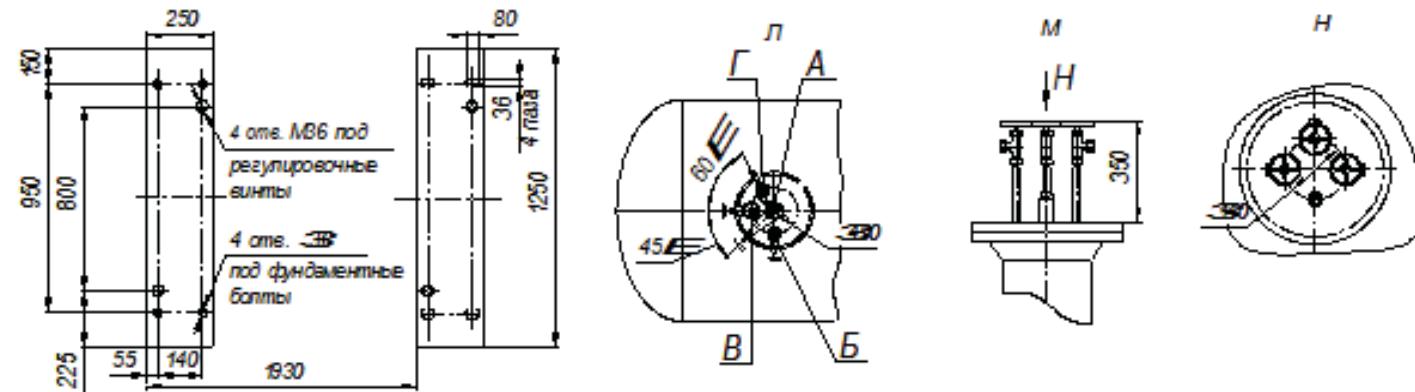
## **Сосуды подземные для хранения пропан-бутана**

**Сосуд подземный СПБ-5. 00.00.000 ТУ 3615-001-21119343-2014**

**Предназначен для подземного хранения сжиженной пропан-бутановой смеси.**



## План расположения отверстий под фундаментные болты и регулировочные винты



**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол	Проход условный Dу, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплот- нительной поверхности
А	Штуцер ввода жидкой фазы сжиженного газа	1	50	2,5	выступ-впадина
Б	Штуцер для паровой фазы сжиженного газа	1			под резьбу
В	Штуцер для дренажа	1	50/32		
Г	Штуцер для манометра	1	M20x1,5		
Д	Люк-лаз	1	600		
Ж	Штуцер для предохранительного клапана	1	100		
З	Штуцер для установки мерных трубок и термометра	1	200		выступ-впадина

**Пример условного обозначения при заказе**

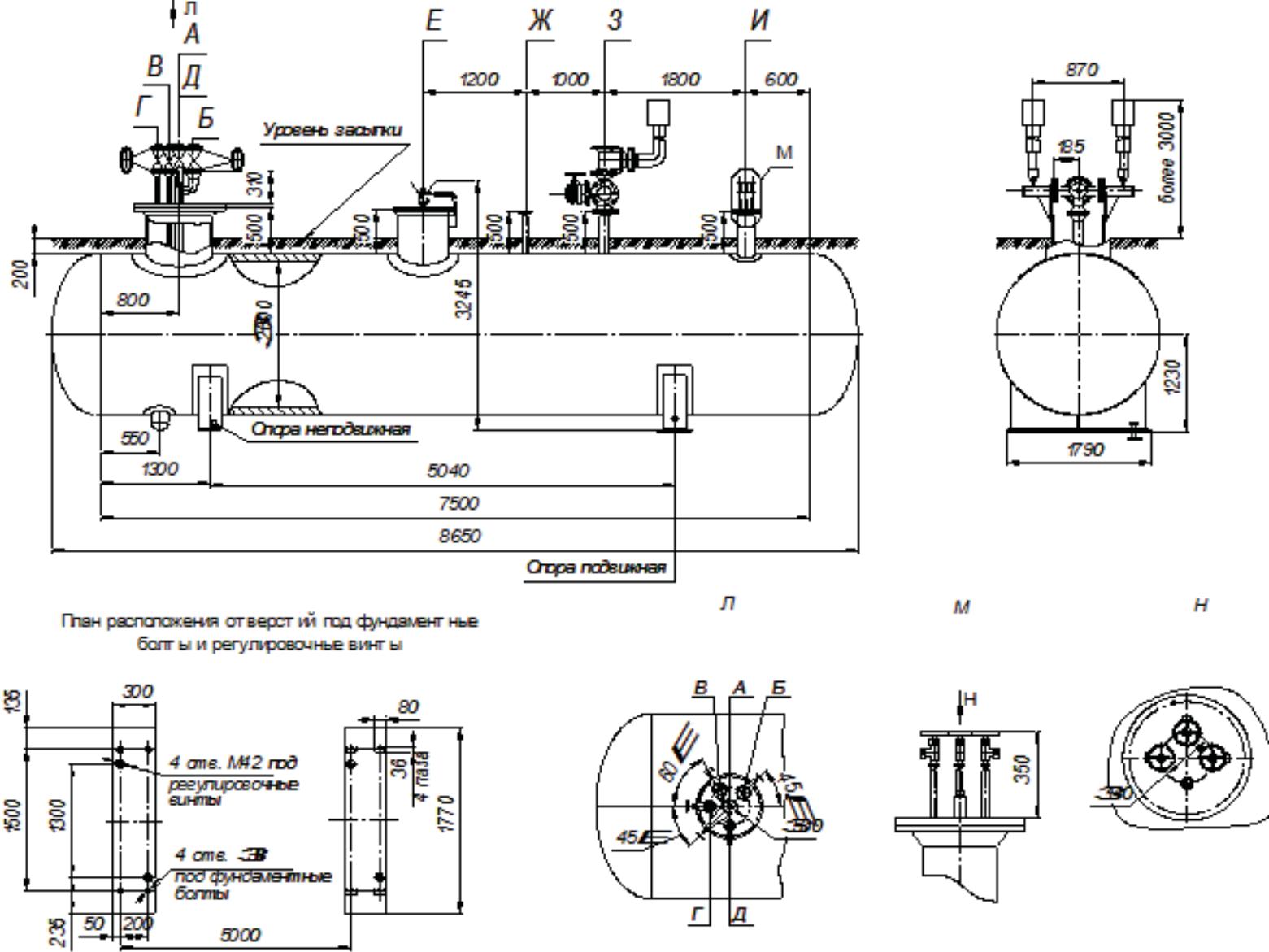
СППБ-5.00.00.000 ТУ 3615-001-21119343-2014

– сосуд подземный для хранения пропан-бутана объемом 5 м<sup>3</sup>.**Технические характеристики**

Параметры	Значения
Давление рабочее, МПа	1,6
Давление расчетное, МПа	1,8
Давление при гидроиспытании, МПа	2,3
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	1,98
Рабочая температура среды, °C, не более	50
Расчетная температура стенки, °C	50
Минимальная допустимая температура стенки аппарата, находящегося под давлением, °C	минус 34
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C, не ниже	минус 40
Среда	сжиженная пропан-бутановая смесь
Характеристика среды:	токсичная, класс опасности – 2 по ГОСТ 12.1.007-76, взрывоопасная (категория взрывоопасности – IIА по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасной смеси – Т1 по ГОСТ 51330.5-99), пожароопасная
Внутренний объем (вместимость), м <sup>3</sup>	5
Группа аппарата по ОСТ 26-291-94	1
Прибавка на коррозию, мм	2
Расчетный срок службы, лет	12
Материал основных деталей	сталь 16ГС-6 ГОСТ 5520-79
Сейсмичность, балл по шкале MSK-64, не более	6
Масса аппарата, кг	8650
Масса аппарата при гидроиспытании, кг	34850

**Сосуд подземный СПБ-25. 00.00.000 ТУ**

3615-001-21119343-2014 Предназначен для подземного хранения  
сжиженной пр



**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол	Проход условный Dу, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплот- нительной поверхности
А	Штуцер ввода жидкой фазы сжиженного газа	1	80	4,0	выступ- впадина
Б	Штуцер вывода жидкой фазы сжиженно- го газа	1			
В	Штуцер для паровой фазы сжиженного газа	1			
Г	Штуцер для дренажа	1	50/32		под резьбу
Д	Штуцер для манометра	1	M20x1,5	2,5	выступ- впадина
Е	Люк-лаз	1	600		
Ж	Штуцер для индикатора-сигнализатора уров- ня	1	50		
З	Штуцер для предохранительного клапана	1	100		
И	Штуцер для установки мерных трубок и тер- мометра	1	200		

**Пример условного обозначения при заказе**

СППБ-25.00.00.000 ТУ 3615-001-21119343-2014

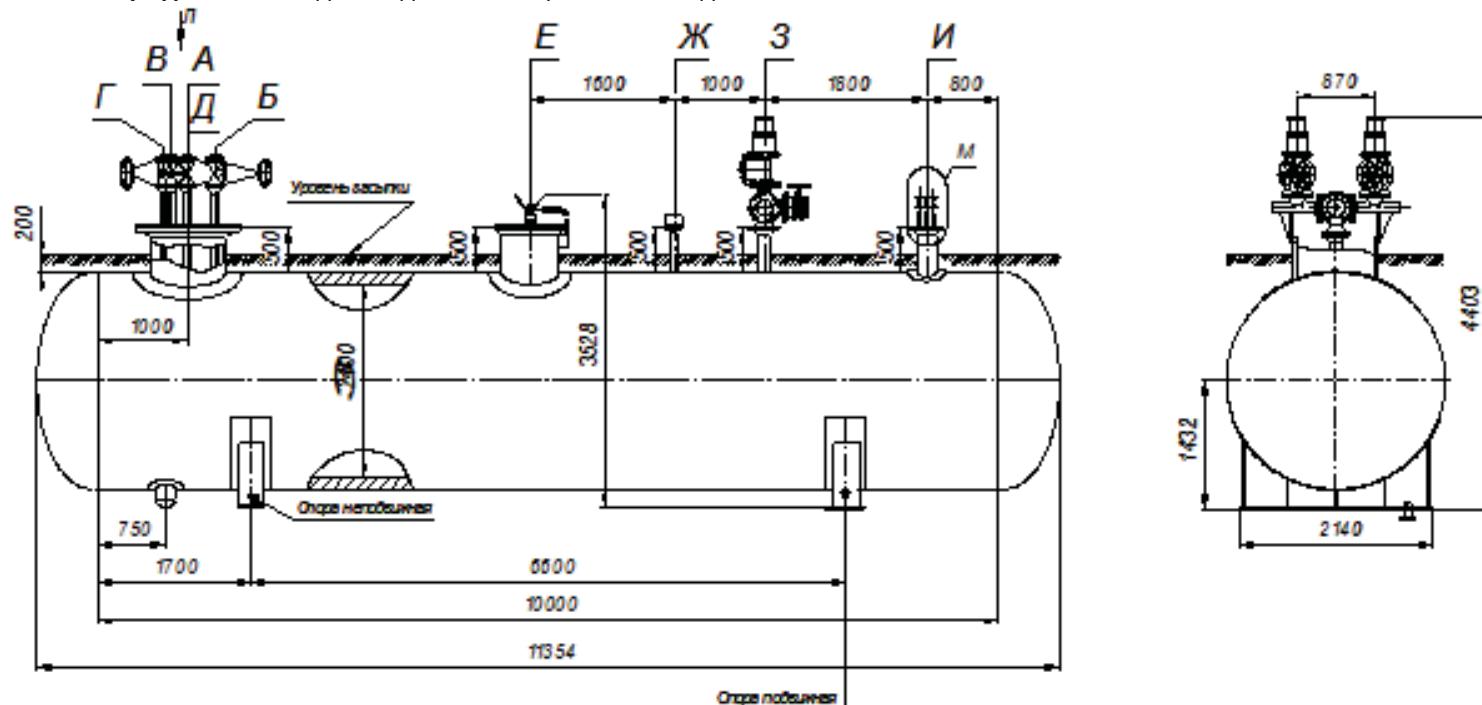
– сосуд подземный для хранения пропан-бутана объемом 25 м<sup>3</sup>.**Технические характеристики**

Параметры	Значения
Давление рабочее, МПа	1,6
Давление расчетное, МПа	1,8
Давление при гидроиспытании, МПа	2,3
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	1,98
Рабочая температура среды, °C, не более	50
Расчетная температура стенки, °C	50
Минимальная допустимая температура стенки аппа- рата, находящегося под давлением, °C	минус 34
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C, не ниже	минус 40
Среда	сжиженная пропан-бутановая смесь
Характеристика среды:	токсичная, класс опасности 2 по ГОСТ 12.1.007-76, взрывоопасная (категория взрывоопасности IIA по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрыво- пасной смеси Т1 ГОСТ 51330.5-99), пожаро- опасная
Внутренний объем (вместимость), м <sup>3</sup>	25
Группа аппарата по ОСТ 26-291-94	1
Прибавка на коррозию, мм	2
Расчетный срок службы, лет	12
Материал основных деталей	сталь 16ГС-6 ГОСТ 5520-79
Сейсмичность, балл по шкале MSK-64, не более	6
Масса аппарата, кг	8650
Масса аппарата при гидроиспытании, кг	36850

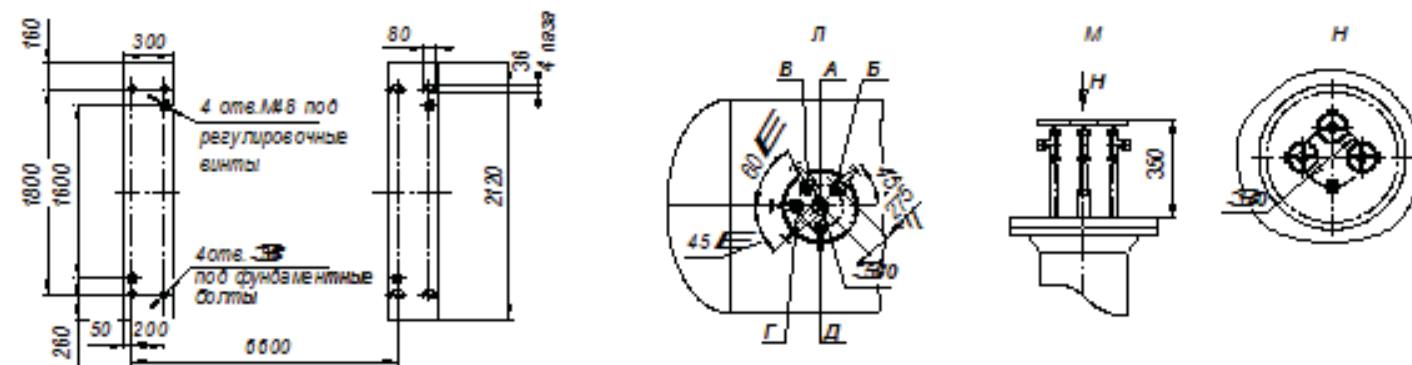
**Сосуд подземный СППБ-50. 00.00.000 ТУ**

3615-001-21119343-2014 Предназначен для подземного хранения жидкой

пропан-бутаной



План расположения от верстий под фундаментные болты и регулировочные винты



**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол	Проход условный $D_y$ , мм	Давление условное $P_y$ , МПа	Тип уплот- нительной поверхности
А	Штуцер ввода жидкой фазы сжиженного газа	1	80	4,0	выступ- впадина
Б	Штуцер вывода жидкой фазы сжиженно- го газа	1	100		
В	Штуцер для паровой фазы сжиженного газа	1	80		
Г	Штуцер для дренажа	1	50/32		под резьбу
Д	Штуцер для манометра	1	M20x1,5	2,5	выступ- впадина
Е	Люк-лаз	1	600		
Ж	Штуцер для индикатора-сигнализатора уров- ня	1	50		
З	Штуцер для предохранительного клапана	1	100		
И	Штуцер для установки мерных трубок и тер- мометра	1	200		

**Пример условного обозначения при заказе**

СППБ-50.00.00.000 ТУ 3615-001-21119343-2014

– сосуд подземный для хранения пропан-бутана объемом 25 м<sup>3</sup>.**Технические характеристики**

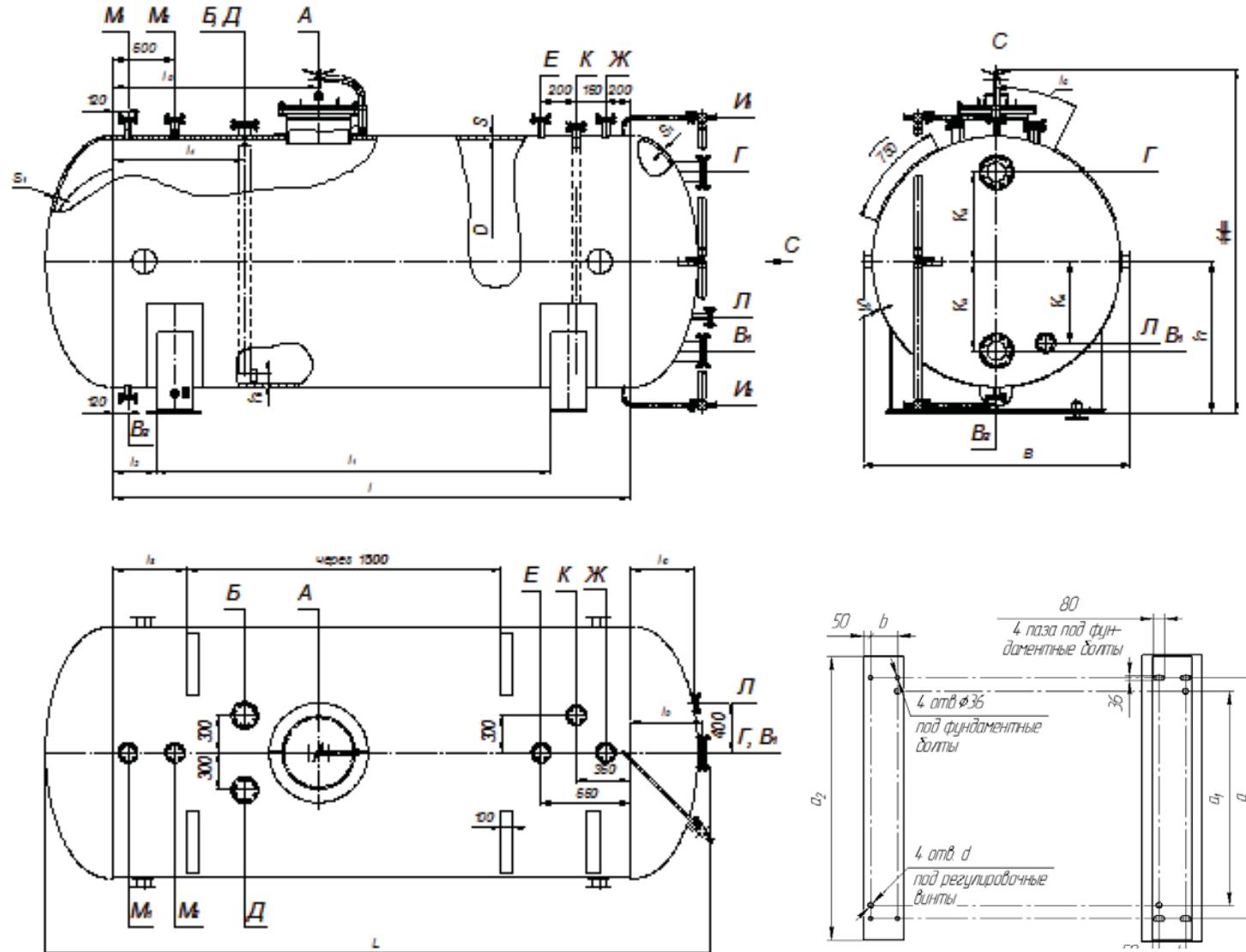
Параметры	Значения
Давление рабочее, МПа	1,6
Давление расчетное, МПа	1,8
Давление при гидроиспытании, МПа	2,3
Давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	1,98
Рабочая температура среды, °C, не более	50
Расчетная температура стенки, °C	50
Минимальная допустимая температура стенки аппарата, находящегося под давлением, °C	минус 35
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C, не ниже	минус 40
Среда	сжиженная пропан-бутановая смесь
Характеристика среды:	токсичная, класс опасности 2 ГОСТ 12.1.007-76, взрывоопасная (категория взрывоопасности IIA по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасной смеси Т1 по ГОСТ 51330.5-99), пожароопасная
Внутренний объем (вместимость), м <sup>3</sup>	50
Группа аппарата по ОСТ 26-291-94	1
Прибавка на коррозию, мм	2
Расчетный срок службы, лет	12
Материал основных деталей	сталь 16ГС-6 ГОСТ 5520-79
Сейсмичность, балл по шкале MSK-64, не более	6
Масса аппарата, кг	13800
Масса аппарата при гидроиспытании, кг	63800

## Аппараты стальные емкостные

### Горизонтальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, типа ГЭЭ 1-1-В-р

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6; 1,0 и 1,6 МПа.



Dв	a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b	d
1600	1100	950	1420	200	M42-7H
2000	1500	1300	1770		
2400	1800	1600	2120		
2800	2200	2000	2460	M48-7H	
3000			2640		

**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	1	1 <sub>1</sub>	1 <sub>2</sub>	1 <sub>4</sub>	1 <sub>5</sub>	1 <sub>6</sub>	1 <sub>8</sub>	1 <sub>9</sub>	1 <sub>10</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	h <sub>1</sub>	h*	L*	B*	H*	Масса, кг	Объем, м <sup>3</sup>	
																					номин.	рабочий
ГЭЭ1-1-6,3	0,6	1600	8	2500	1600	300	400	300	460 490	530	560	460	1020	3530	1770 1780	2455 2485 2490	1850 1980 2605	6,3	5,4			
	1,0		8/10																			
	1,6		12/14																			
ГЭЭ1-1-10	0,6	2000	8/10	2500	1600	300	400	300	525	600	720	655	100	1225	3690 3740	2170 2190	2870 2905	2565 3045 3885	10	9,1		
	1,0		10/12																			
	1,6		14/16																			
ГЭЭ1-1-16	0,6	2000	8/10	4200	3200	800	1400	480	250	525	720	655	100	1225	5390 5440	2180 2190	2870 2905	3275 3920 5105	16	13,7		
	1,0		10/12																			
	1,6		14/16																			
ГЭЭ1-1-25	0,6	2400	8/10	4500	3500	350	400	735	605 640	825	840	140	1425 1430	1425 1430	5940 5955	2580 2585	3280 3315	4420 5800	25	20,9		
	1,0		12																			
	1,6		16/18																			
ГЭЭ1-1-40	0,6	2400	8/10	8000	7000	350	350	735	605 640	825	840	140	1425 1425	1425 1430	9435 9455	2600 2610	3280 3315	6155 8365	40	34,3		
	1,0		12																			
	1,6		16/18																			
ГЭЭ1-1-50	0,6	2800	10/12	7000	5800	450	750	830	660	960	1015	160	1630 1635	1630 1635	8655 8710	3010 3025	3690 3725	8320 9710	50	4,2		
	1,0		12/14																			
	1,6		18/22																			
ГЭЭ1-1-63	0,6	3000	10/12	9000	7800	520	850	830	660	960	1015	160	1630 1635	1630 16710	10665 3035	3010 3725	3690 11440	9750 16470	63	52,4		
	1,0		12/14																			
	1,6		18/22																			
ГЭЭ1-1-80	0,6	3000	10/12	10000	8700	500	1000	1600	450	860	740	1035	170	1730 1740	1730 1740	1730 1740	11735 11790 14740	3205 3235 3220	3885 3925 3885	11455 15345 15700	80	67,4
	1,0		14/16																			
	1,6		20/22																			
ГЭЭ1-1-100	0,6	3000	12	13000	11700	500	150	860	880	740	1090	170	1730 1740	1730 1740	1730 1740	14790	3245	3885 3925	15700 25550	100	85,4	
	1,0		14/16																			
	1,6		20/22																			

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>									Примечание	Вылет
		6,3	10	16	25	40	50	63	80	100		
Проход условный, мм												
A	Люк					500					-	220
Б	Вход среды	80	100	150		200					-	50(180)*
B <sub>1</sub>	Выход среды		150	250		300					-	-
B <sub>2</sub>	Выход среды			50		100					-	-
Г	Перелив среды		150	250		300					-	-
Д	Труба передавливания	80	100	150		200					50(180)*	-
E	Установка предохранительного клапана		50		100						135	-
Ж	Установка манометра			50							135	-
И	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа			20							-	-
K	Установка уровнемера типа УБ			50							135	-
Л	Установка термометра			50							-	-
M <sub>1</sub>	Резервный			50							135	-
M <sub>2</sub>	Резервный			150							160	-

\*размеры в скобках для аппаратов D=2400, 2800, 3000 мм

**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
0,6	0,6	
1,0	1,0	1,0
1,6	1,6	1,6

**Таблица штуцеров**

Об.	Назначение	Кол.	DN, мм	PN, МПа
А	Вход воздуха	1	40	1,0
Б	Выход воздуха	1	40	1,0
В	Вход воды	2	25	1,0
Г	Выход воды	2	25	1,0
Д	Слив конденсата	2	G1/2	1,0

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C		300**
		min	max	
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20		
2	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520	-60		
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40		
3	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70		
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40		

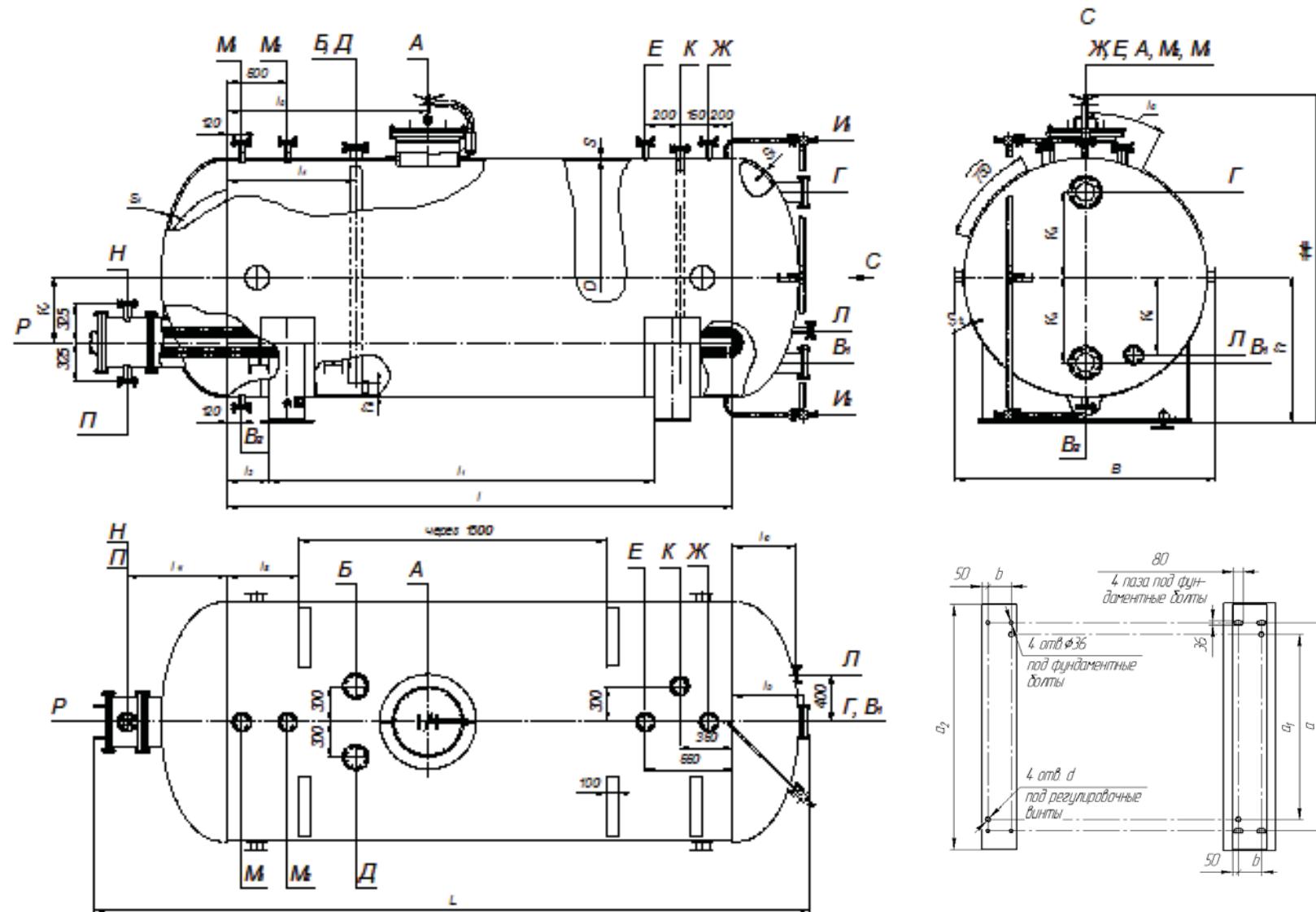
\* Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\* В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

**Горизонтальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, с трубным пучком типа ГЭЭ 1-2-В-р  
ТУ 3615-001-21119343-2014**

**Предназначены** для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6 МПа с постоянным или периодическим подогревом (или охлаждением).



Dв	a	a1	a2	b	d
1600	1100	950	1420	200	M42-7H
2000	1500	1300	1770		M48-7H
2400	1800	1600	2120		
2800	2200	2000	2460		

**Основные размеры**

Условное обозначение	D	Sк/Sd	1	11	12	14	15	16	18	19	110	111	K5	K6	K7	h1	h*	L*	B*	H*	Масса, кг	Объем, м <sup>3</sup>		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>3</sup>	
	ММ																					номин.	рабочий		
ГЭЭ1-2-6,3-0,6	1600	8	2500	1600	300	800	1400	400	300	530	460	760	560	460	400	100	1020	4075	1770	2470	2350	6,3	5,4	10,5	
ГЭЭ1-2-10-0,6	2000	8/10							300	590	525	840	720	655	550		1220	4200	2170	2880	3100	10	9,1		
ГЭЭ1-2-16-0,6		4200	3200	480				250	840	735	605	920	825	840	750	140	1425	5910	2180		4000	16	13,7	17,1	
ГЭЭ1-2-25-0,6	2400	4500	3500	400				350	735	605	920	825	840	750	140	1425	6440	2580	3290	5100	25	20,9	18,6		
ГЭЭ1-2-40-0,6		8000	7000	350				850	830	660	1000	825	1015	900	160	1630	9940	2600		7200	40	34,3	31,4		
ГЭЭ1-2-50-0,6	2800	7000	5800	520				750	830	660	1000	825	1015	900	160	1630	9200	3010	3700	9400	50	42			
ГЭЭ1-2-63-0,6		9000	7800	450				1000	1600	520	1000	825	1015	900	160	1630	11110			10900	63	52,4	35,2		

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров аппаратов**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>						Примечание	Вылет	Условное давление, МПа		
		6,3	10	16	25	40	50	63				
Проход условный, мм												
A	Люк	500						-	220	0,6		
Б	Вход среды	80	100	150	200			-	50(180)*			
В <sub>1</sub>	Выход среды	150	250	300				-	-			
В <sub>2</sub>	Выход среды	50		100				-	-			
Г	Перелив среды	150	250	300				-				
Д	Труба передавливания	80	100	150	200			50(180)*				
E	Установка предохранительного клапана	50		100				135				
Ж	Установка манометра	50						135				
И	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа	20						-				
К	Установка уровнемера типа УБ	50						135				
Л	Установка термометра	50						-				
M <sub>1</sub>	Резервный	50						135				
M <sub>2</sub>	Резервный	150						160				
Н	Вход теплоносителя	50						-				
П	Выход теплоносителя	50						-				
P	Установка трубного пучка	400						-				

\*размеры в скобках для аппаратов D=2400, 2800 мм

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	
3	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

**Условные давления фланцев**

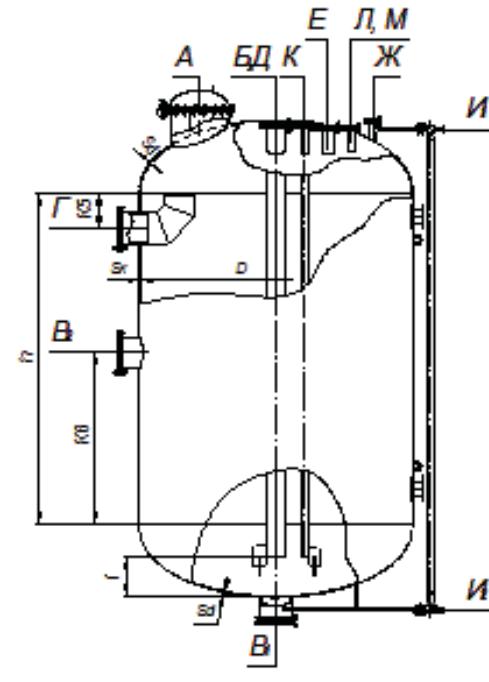
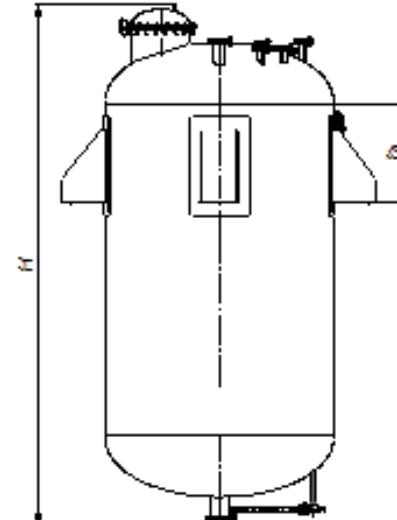
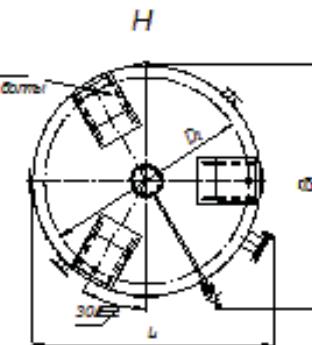
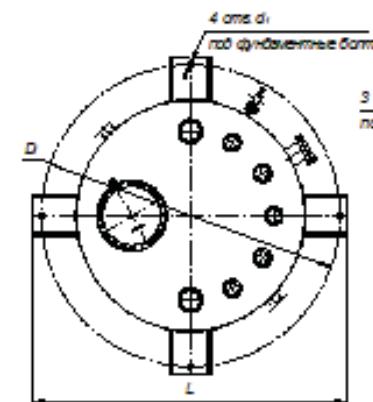
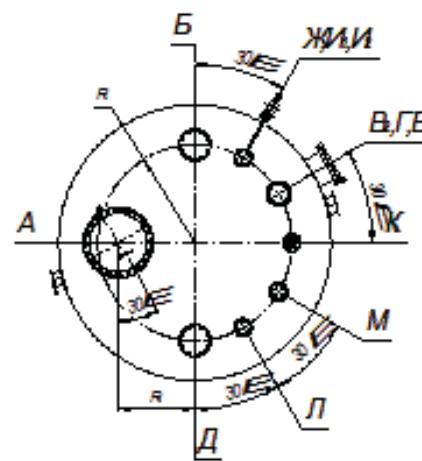
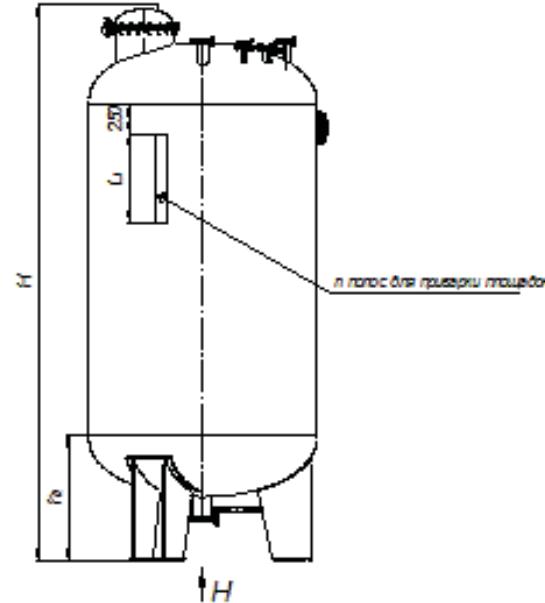
Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
0,6	0,6	1,0

# Вертикальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, типа ВЭЭ 1-1-В-р

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6; 1,0 и 1,6 МПа.

Рис. 1

Рис. 2,  
остальное см. рис. 1Рис.3,  
остальное см. рис. 1

**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	S <sub>k</sub> /S <sub>d</sub>	h	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	R	R <sub>1</sub>	1 не более	Исполнение на опорах-лапах (рис. 2)						Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)								Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>	
		D1	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	L	H*	D <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub> *	I <sub>1</sub>	n	шт.	общая	в рабочем состоянии	номин.	рабочий								
ММ																											
B331-1-1	0,6	1000	6	900	360	180	160	1290 1300	400	1350 1360	2050	920	19	420 425 1145	1140 1200 1990 1995	-	-	445 550 625	2640 2740 2810	1	0,91						
	1,0		8																								
	1,6		8/10																								
B331-1-2	0,6	1200	6	1250	150	200	450	185	1550 1555 1565	24	500	1640 1645	2450	1100	515 520 545 565	1335 1385	2390 2395 2400	-	-	630 780 1020	4730 4880 5120	2	1,74				
	1,0		8																								
	1,6		10/12																								
B331-1-3,2	0,6	1400	6/8	1600	520	340	200	1835 1840 1860	24	600	1925 1930	2950	1260	570	1520	2870 2895 3165	700	4	890 1100 1420	7750 7970 8290	3,2	3					
	1,0		8/10																								
	1,6		12/12																								
B331-1-5	0,6	1800	8	1600	580	360	250	2135 2145 2150	700	2245 2255 2260	3500	1410	660 670 675	1755 1765	1765	3445 3475 3480	700	4	1360 1630 2030	12300 12600 13000	5	4,3					
	1,0		10																								
	1,6		12/14																								
B331-1-6,3	0,6	2500	8	2000	500	360	250	2135 2145 2150	35	2245 2255 2260	4150	1410	740 745 750	1765	1765	4260 4190 4290	1000	8	1590 1940 2380	14550 14900 15300	6,3	5,6					
	1,0		10																								
	1,6		12/14																								
B331-1-10	0,6	2000	8/10	2500	740	520	320	2575 2585 2600	42	2705 2715 2730	4200	1810	915 920 950	2130	2135	2130	4450 4480 4515	1000	8	2230 2690 3590	23400 23900 24800	10	9,2				
	1,0		10/12																								
	1,6		14/16																								
B331-1-16	0,6	4500	10	1500	740	520	320	2650 2660	42	2860 2870	6350	1810	1140 1145 1155	2130	2140	2130	6650 6690 6765	1000	8	3740 3940 5400	3780 38050 39750	16	15,5				
	1,0		10/12																								
	1,6		14/18																								
B331-1-25	0,6	2400	10	300	860	680	340	3125 3135 3150	42	3285 3295 3310	6550	2210	1130 1165 1185	2540	2520	2555	6750 6785 6800	8170	25	5220 6270 8170	55350 56400 58300	25	22,9				
	1,0		12/14																								
	1,6		16/20																								

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>						Примечание	Вылет	
		1	2	3,2	5	6,3	10	16	25	
Проход условный, мм										
A	Люк	400		500			-	150(200)*		
Б	Вход среды	50		80	100	150	-	125(165)**		
B <sub>1</sub>	Выход среды						-	200		
B <sub>2</sub>	Выход среды			80	150	250	-	150		
Г	Перелив среды							150		
Д	Труба передавливания	50		80	100	150		125(165)**		
E	Установка предохранительного клапана			50		100		125		
Ж	Установка манометра			50				150(175)**		
I <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа			20				-		
K	Установка уровнемера типа УБ			50				125(165)**		
L	Установка термометра			50				125(165)**		
M	Резервный			50				125		

\* размер в скобках для люков D=500 мм

\*\* размеры в скобках для аппаратов D=2000, 2400 мм

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
2	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	300**
	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	
3			
4			

\* Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\* В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

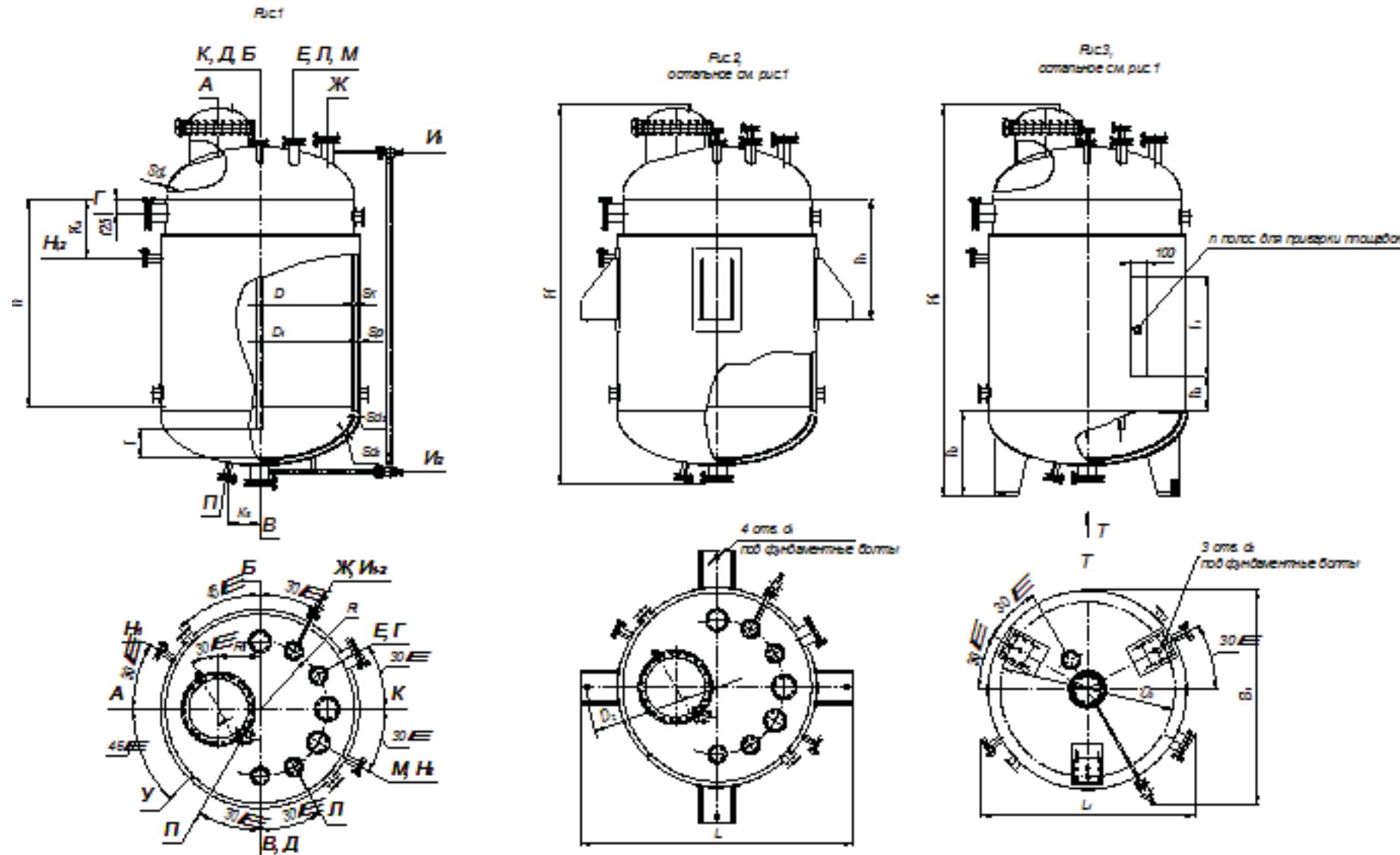
**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа				
	люков	штуцеров	штуцера В <sub>1</sub> , при объеме		
			1; 2; 3,2; 5	6,3; 10	16; 25
0,6	0,6			1,0	
1,0	1,0	1,0		1,0	1,6
1,6	1,6		1,6		2,5

# Вертикальные цельносварные аппараты с эллиптическими днищами, с рубашкой, типа ВЭЭ 1-3-В-р

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидкых и газообразных сред при условном давлении в аппарате 1,0 МПа с постоянным или периодическим подогревом (или охлаждением).



**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	D1	S <sub>k</sub> /S <sub>d1</sub> /S <sub>d2</sub>	Sp/S <sub>d3</sub>	h	K <sub>5</sub>	K <sub>8</sub>	R	R <sub>1</sub>	1 не более	Исполнение на опорах лапах (рис. 2)				Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)								Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>3</sup>	
												D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	L	H*	D <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub> *	h <sub>3</sub>	I <sub>1</sub>	n	шт	общая	в рабочем состоянии	номин.
ММ																													
ВЭЭ1-3-1	1,0	1000	1100	12/8/ 12	6/6	900	330	360	180	160	1392	24	600	1452	1925	1000	24	505	1330	1255	1985	-	-	-	910	3280	1	0,91	3,6
ВЭЭ1-3-2	1,0	1200	1300	12/10/ 14	6/8	1250	585	210	450	260	185	1650	24	850	1730	2370	1200	520	1505	1445	2390	50	1350	5710	2	1,74	4,7		
ВЭЭ1-3-3,2	1,0	1400	1500	14/10/ 14	6/8	1600	615	520	340	200	1935	35	1000	2025	2860	1360	630	1680	1630	2880	200	700	4	2000	9320	3,2	3	7,2	
ВЭЭ1-3-5	1,0	1600	1700	16/10/ 16	8/10	1800	515	580	360	250	2240	35	1050	3500	1510	750	1850	1800	3500	400	3070	14750	5	4,3	10,1				
ВЭЭ1-3-6,3	1,0			18/10/ 16		610	290	250					1100	4145											3940	17750	6,3	5,6	13,2
ВЭЭ1-3-10	1,0	2000	2200	20/12/ 20	10/12	665		740	520	320	2785		1200	2915	4385	2010	42	950	2280	2270	4495	750	1000	8	6090	28700	10	9,2	17,3

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>						Примечание	Вылет
		1	2	3,2	5	6,3	10		
Проход условный, мм									
A	Люк	400		500				-	150(200)*
Б	Вход среды	50		80	100			-	125(165)**
В	Выход среды								200
Г	Перелив среды	80		150					150
Д	Труба передавливания	50		80	100				125(165)**
E	Установка предохранительного клапана			50					125(150)**
Ж	Установка манометра			50					200
И <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа			20					-
К	Установка уровнемера типа УБ			50					125(165)**
Л	Установка термометра			50					125(165)**
M	Резервный			50					125
N	Вход теплоносителя			50					140
П	Выход теплоносителя			50					

\*размер в скобках для люков D=500 мм

\*\*размеры в скобках для аппаратов D=1600, 2000 мм

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	300**
3	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72		
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

**Условные давления фланцев**

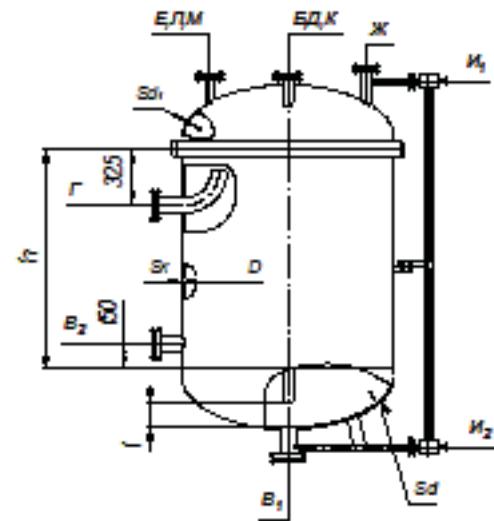
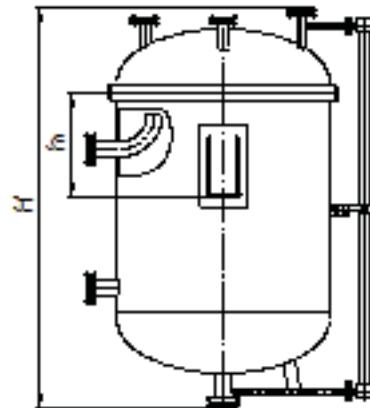
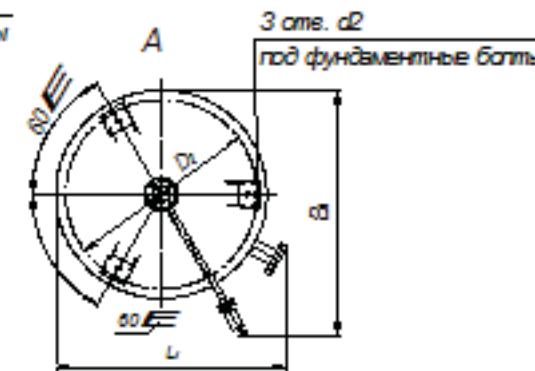
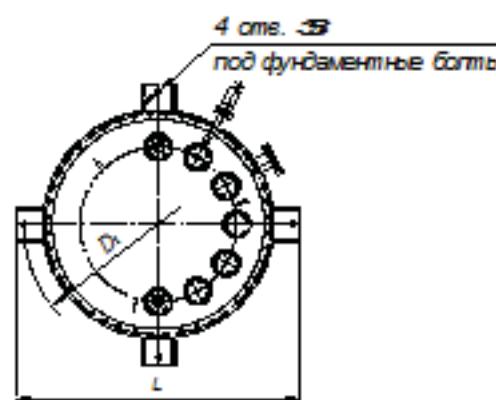
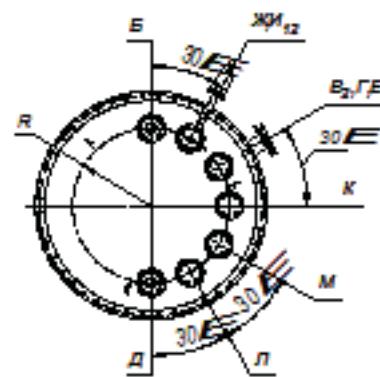
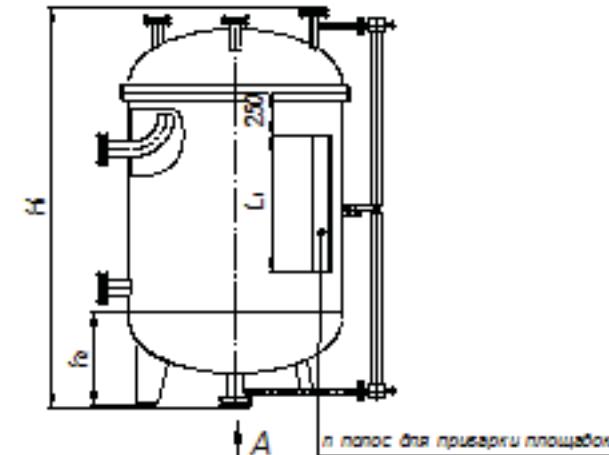
Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
1,0	1,0	1,0

# Вертикальные аппараты с эллиптическим днищем и крышкой типа ВЭЭ 2-1-У-р

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6 и 1,0 МПа.

Рис.1

Рис.2  
остальное см рис.1Рис.3  
остальное см рис.1

**Основные размеры**

Условное Обозначе- ние	Условное давление, МПа	D	Sk/Sd/Sd1	h	R	1 не бо- лее	Исполнение на опорах лапах (рис. 2)				Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)								Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>					
							D1	h1	L	H*	D2	d2	h2	L1	B3	H1*	I1	n	шт	общая	в рабочем состоянии					
							ММ														номин	рабочий (не более)				
ВЭЭ2-1-1	0,6	1000	6/6/10	825	360	175	1290	450	1350	1850	920	19	420	1250	1230	1850	-	-	545	2600	1	0,91				
	1,0		8/8/12	835			1300		1360				425	1210	1240	685			2790							
ВЭЭ2-1-2	0,6	1200	6/6/10	1280	450	180	1550	600	1640	2340	1100	24	515	1390	1410	2340	700	4	810	5000	2	1,74				
	1,0		8/8/12	1295			1555		1645				520	1400	1420	1040			5290							
ВЭЭ2-1-3,2	0,6	1400	6/8/10	1585	520		1835	700	1925	2750	1260		565	1575	1590	2750			1100	7120	3,2	3				
	1,0		8/10/14	1595			1840		1930				565	1585	1600	1425			8360							

\*Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>		Примечание	Вылет
		1; 2; 3,2	Проход условный, мм		
Б	Вход среды	50		-	125
V <sub>1</sub>	Выход среды			-	170
V <sub>2</sub>	Выход среды		80	-	150
Г	Перелив среды				
Д	Труба передавливания	50			
Е	Установка предохранительного клапана	50		по требованию заказчика (необходимость оговаривается в опросном листе)	125
Ж	Установка манометра	50			150
I <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа		20		-
К	Установка уровнемера типа УБ	50			
Л	Установка термометра	50			
М	Резервный	50			125

**Условные давления фланцев**

Условное давле- ние в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа		
	люков	штуцеров	штуцера V <sub>1</sub> , при объеме 1; 2; 3,2
	0,6	0,6	1,0
1,0	1,0		1,0

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

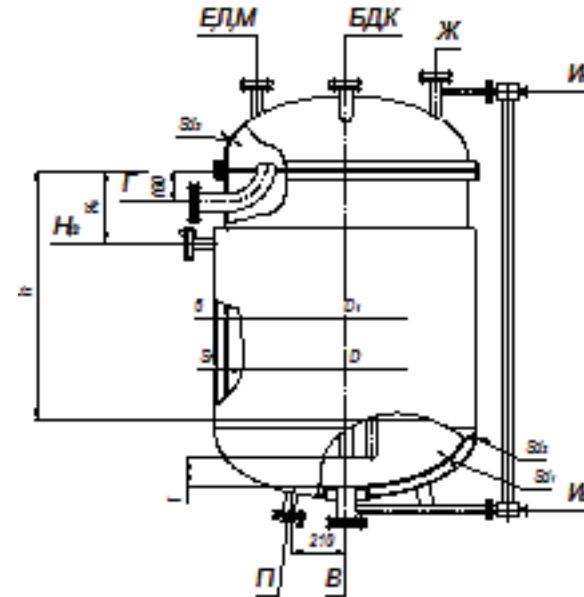
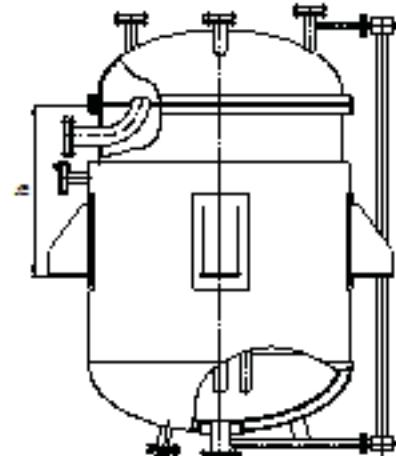
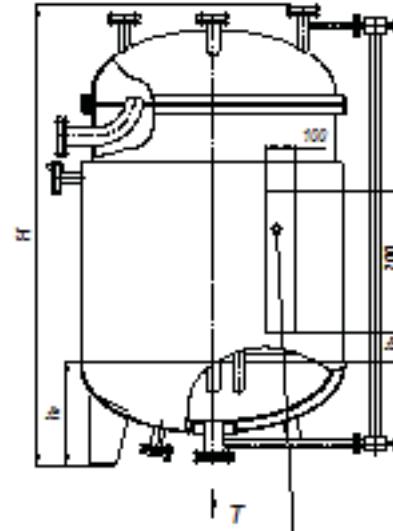
Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

# Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и крышкой, с рубашкой, типа ВЭЭ 2-3-В-р

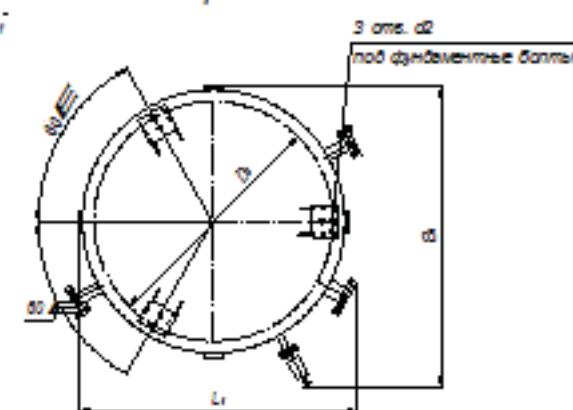
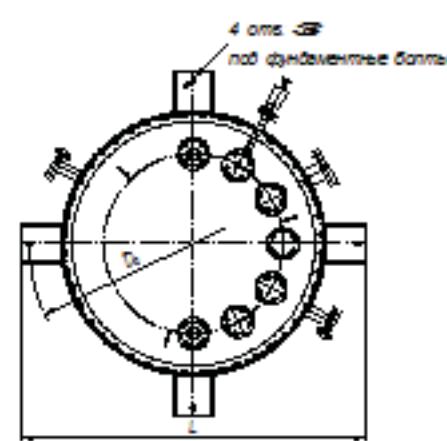
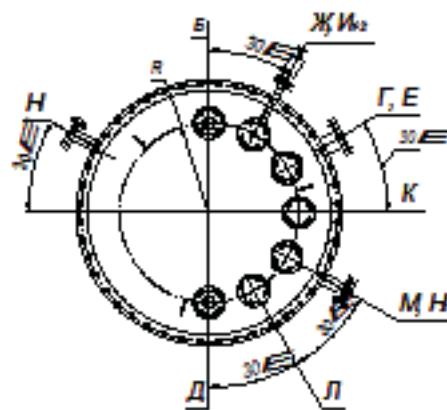
ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидкых и газообразных сред при условном давлении в аппарате 1,0 МПа с постоянным или периодическим подогревом (или охлаждением).

Рис.1

Рис.2,  
остальное см. рис.1Рис.3,  
остальное см. рис.1

T



**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	D1	S <sub>k</sub> /S <sub>d1</sub> / S <sub>d2</sub>	S <sub>d3</sub>	h	K <sub>5</sub>	R	1 не бо- лее	Исполнение на опорах лапах (рис. 2)					Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)							Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>3</sup>
										D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	L	H*	D <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub> *	h <sub>3</sub>					
ММ																										
В392-3-1	1,0	1000	1100	12/12/12	6	835	360	360	155	1392	24	720	1452	1925	1000	19	445	1330	1255	1810	-	1000	3310	1	0,91	3,4
В392-3-2	1,0	1200	1300	12/14/12	8	1245	630	450	150	1595		860	1675	2370	1200	24	525	1505	1445	2350	40	1570	6110	2	1,9	4,7
В392-3-3,2	1,0	1400	1500	14/14/14	8	1445	460	520	215	1960		800	2050	2860	1360	35	630	1680	1630	2590	200	2210	9090	3,2	2,9	7,3

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>			Примечание	Вылет
		1	2	3,2		
		Проход условный, мм				
Б	Вход среды	50			-	135
В	Выход среды		80		-	160
Г	Перелив среды					150
Д	Труба передавливания	50				135
Е	Установка предохранительного клапана	50				135
Ж	Установка манометра	50				200
И <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа	20				-
К	Установка уровнемера типа УБ	50				135
Л	Установка термометра	50				135
М	Резервный	50				135
Н <sub>1-2</sub>	Вход теплоносителя	50				140
П	Выход теплоносителя	50				

**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
1,0	1,0	1,0

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	
2	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
3	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

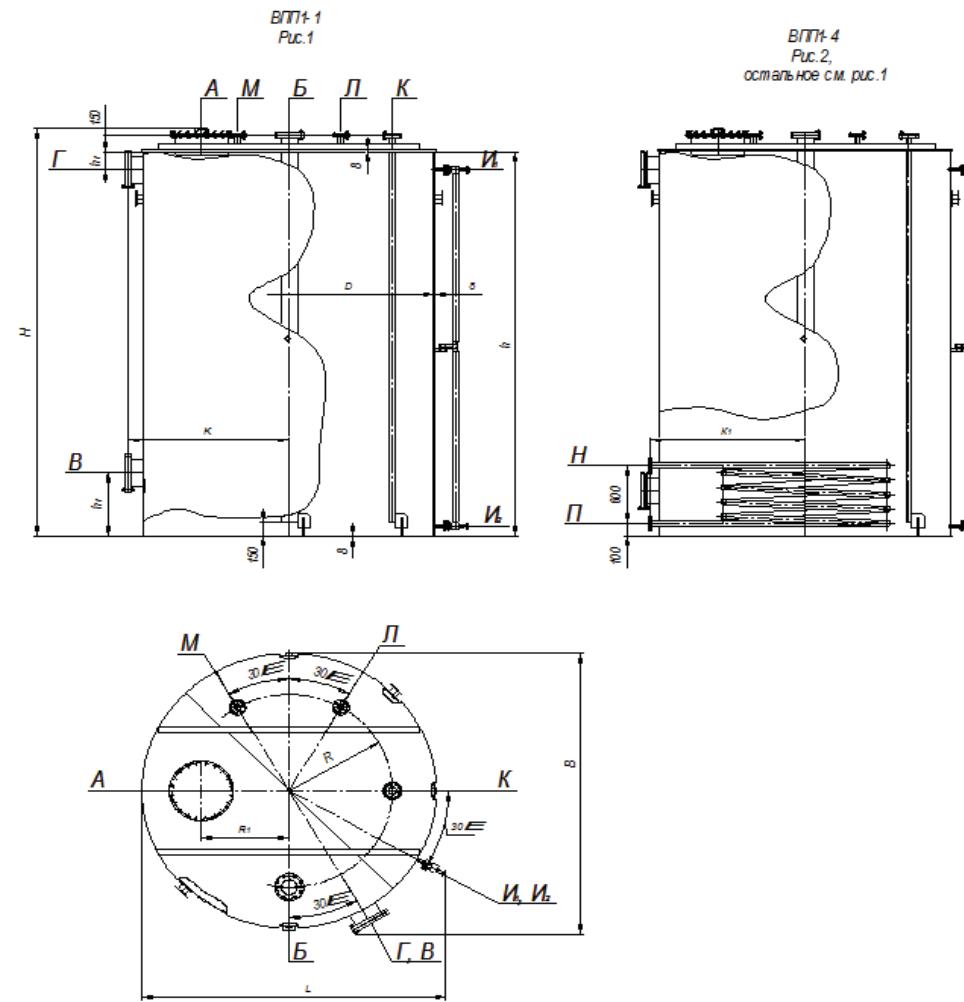
\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

# Вертикальные цельносварные аппараты с плоскими днищами, (со змеевиком), типа ВПП 1-1(1-4)

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидкых невзрывоопасных, непожароопасных, нетоксичных сред плотностью не более 2000 кг/м<sup>3</sup> при атмосферном давлении с постоянным или периодическим подогревом (или охлаждением).



**Основные размеры**

Условное обозначение	D	h	h1	K	K1*	R	R1	L	B	H**	Масса, кг	Объем, м <sup>3</sup>		Площадь поверхности теплообмена, м <sup>3</sup>
	ММ										общая	рабочий (не более)	но-мин.	
ВПП1-1-10	2200	2500	150	1270	1200	800	600	2660	2365	2900	1930	10	8,4	2,9
ВПП1-4-10											2010			
ВПП1-1-16	2600	3200	150	1470	1400	950	750	2730	2740	3600	2700	16	15,5	3,5
ВПП1-4-16											2800			
ВПП1-1-25	2800	4000	200	1570	1500	1000	850	2920	2925	4400	3380	25	22,6	
ВПП1-4-25											3470			

\*Для аппаратов со змеевиком

\*\*Размер для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>			Примечание		
		10	16	25			
		Проход условный, мм					
A	Люк	500			-		
Б	Вход среды	100	150		-		
В	Выход среды	150	250		-		
Г	Перелив среды						
И <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа	20			по требованию заказчика (необходимость оговаривается в опросном листе)		
К	Установка уровнемера типа УБ	50					
Л	Установка термометра						
М	Резервный						
Н*	Вход теплоносителя				-		
П*	Выход теплоносителя				-		

\*для аппаратов со змеевиком

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
2	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79 16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
3	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-40	
4	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-70	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

**Условные давления фланцев**

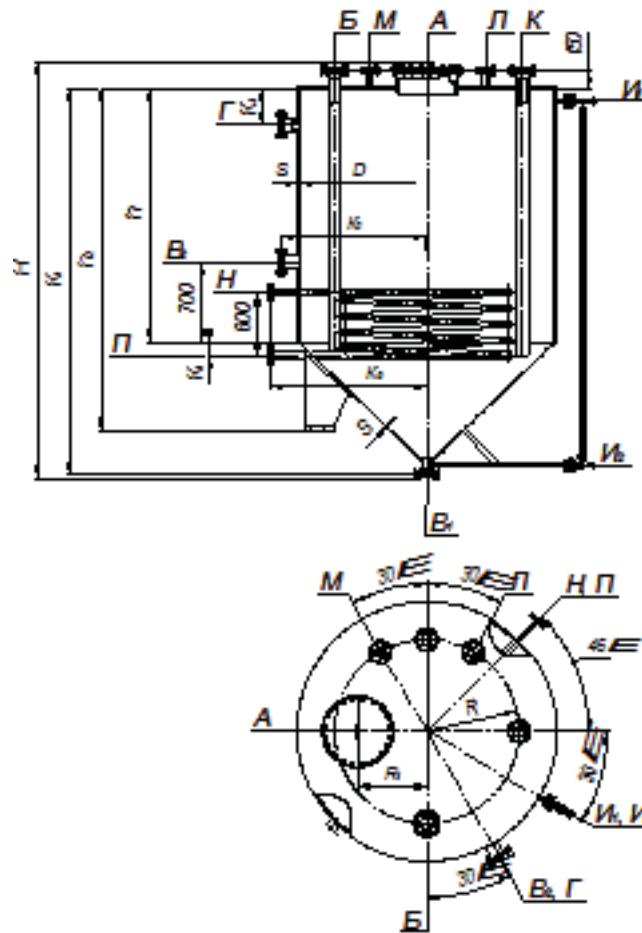
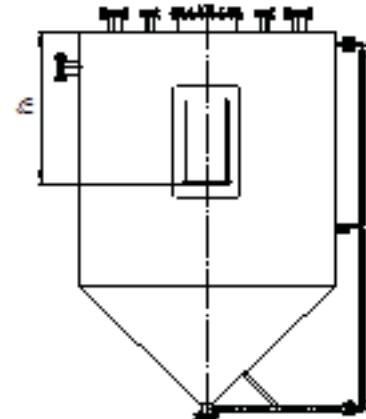
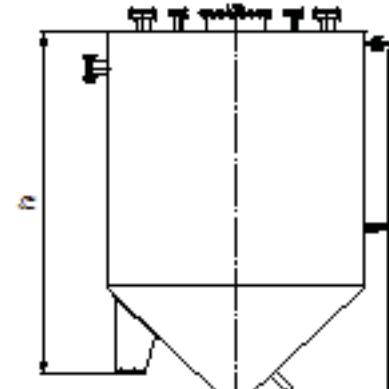
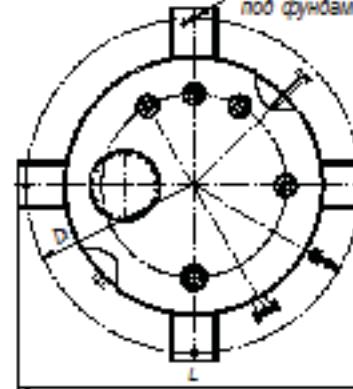
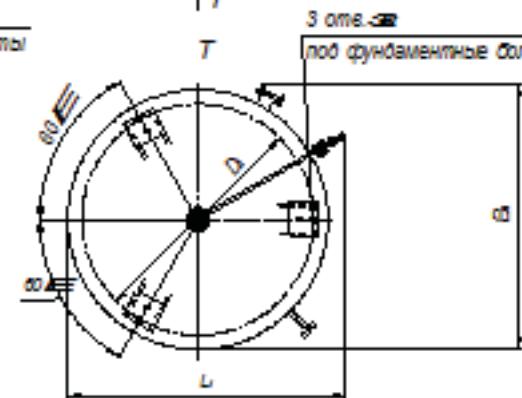
Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
атмосферное	0,3	1,0

**Вертикальные цельносварные аппараты с нижним коническим (90<sub>0</sub>) неотбортованным и верхним плоским днищами, (со змеевиком), типа ВКП 1-1(1-4)**

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких невзрывоопасных, непожароопасных, и нетоксичных сред, при атмосферном давлении, с постоянным или периодическим подогревом (или охлаждением).

Рис.1

Рис.2,  
остальное см. рис.1Рис.3  
остальное см. рис.14 отв. d1  
под фундаментные болты3 отв. d2  
под фундаментные болты

**Основные размеры**

Условное Обозначение	D	h	K1	K2	K3	K4*	K5*	R	R1	Исполнение на опорах ла- пах (рис. 2)				Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)				Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		Площадь поверхно- теплообме- на, м <sup>3</sup> *	
										D1	d1	h1	L	D2	d2	h2	L <sub>1</sub> * *	B3* *					
ММ																							
ВКП1-1-10	2200	2500	3340	1270	150	200	1200	800	600	2785	35	800	2915	2010	42	2955	2360	2365	2040	22250	10	8,7	2,9
ВКП1-4-10						250	1400	950	750	3270	42	850	3410	2410		3452	2730	2740	2120				
ВКП1-1-16	2600	3200	3840	1470		300	1500	1000	850	3635		950	3795	2610		4925	2920	2925	2730	34800	16	14,1	3,5
ВКП1-4-16																4020		3920	2870		55150	25	23
ВКП1-1-25	2800	4000	5040	1570	200																		
ВКП1-4-25																							

\*Для аппаратов со змеевиком

\*\*Размер для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>			Примечание		
		10	16	25			
Проход условный, мм							
A	Люк	500			-		
Б	Вход среды	100	150		-		
В	Выход среды	150	250		-		
Г	Перелив среды				по требованию за- казчика (необходимость ого- варивается в опро- сном листе)		
И <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа	20					
K	Установка уровня типа УБ	50			по требованию за- казчика (необходимость ого- варивается в опро- сном листе)		
Л	Установка термометра						
M	Резервный						
H*	Вход теплоносителя				-		
П*	Выход теплоносителя				-		

\*для аппаратов с теплообменным устройством

**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
атмосферное	0,3	1,0

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
2	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
3	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	
	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	
4			

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

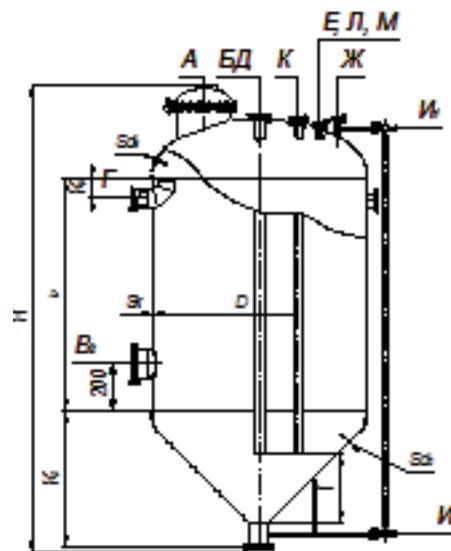
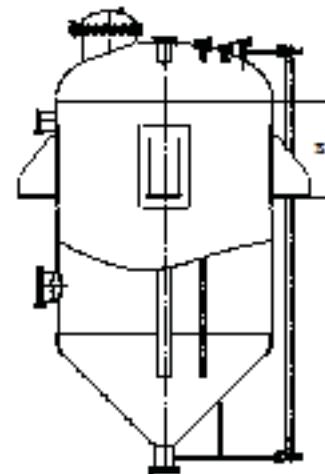
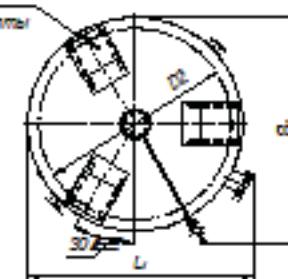
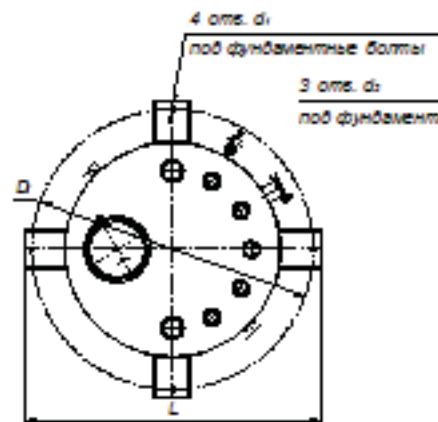
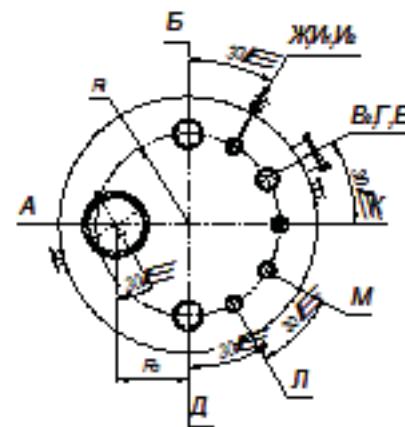
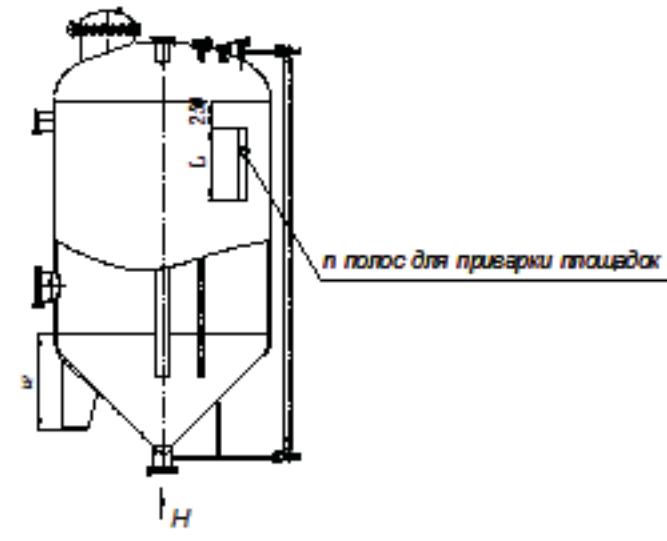
\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двух-слойных сталей.

**Вертикальные цельносварные аппараты с нижним коническим (90°) отбортованным и верхним эллиптическим днищами, типа ВКЭ 1-1-В-р**  
**ТУ 3615-001-21119343-2014**

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6; 1,0 МПа.

Рис. 1

Рис. 2,  
остальное см. рис.1Рис.3,  
остальное см. рис.1

**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	Sk/Sd1/Sd2	h	K3	K5	R1	R2	H*	1 не более	Исполнение на опорах лапах (рис. 2)				Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)							Масса, кг		Объем, м³	
											D1	d1	H1	L	D2	d2	h2	L1	B3	I1	n	шт	общая	в рабочем состоянии	номин.
ММ																									
ВКЭ1-1-1	0,6	1000	6	800	765	360	180	2150	430	1290	400	1350	920	19	420	1140	1200	-	-	445	2570	1	0,88		
	1,0		6/8/8					2155		1300		1360		425	510						2630				
ВКЭ1-1-2	0,6	1200	6	1250	875	150	450	260	2750	535	1545	500	1635	1100	24	515	1335	1385	700	4	650	4860	2	1,8	
	1,0		8						2745		1555		1645		520	760						4940			
ВКЭ1-1-3,2	0,6	1400	6/8/8	1400	985	520	340	3255	625	1835	600	1925	1260	24	565	1520	1570	700	4	860	7370	3,2	2,8		
	1,0		8/10/10					3260		1840		1930		570	1070						7500				
ВКЭ1-1-5	0,6	1600	8	1800	1035	580	360	3860	730	2130	700	2240	1410	35	660	1755	1760	700	4	1395	11900	5	4,5		
	1,0		10					3850		2140		2250			670						1685	11950			
ВКЭ1-1-6,3	0,6	2400	8	2400	1035	200	4160	2130	730	2130	700	2240	1410	35	740						1665	15100	6,3	5,7	
	1,0		10					4170		2140		2250			745						1990	15400			
ВКЭ1-1-10	0,6	2000	8/10/10	2200	1305	740	520	4600	910	2565	800	2695	1810	42	915	2130	2125	1000	8	2320	24000	10	8,6		
	1,0		10/12/12					4600		2575		2705			920						2570	24500			

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м³					Примечание	Вылет
		1	2	3,2	5	6,3	10	
Проход условный, мм								
A	Люк	400		500			-	150(200)*
Б	Вход среды	50		80	100		-	125(165)**
B <sub>1</sub>	Выход среды						-	200
B <sub>2</sub>	Выход среды		80		150		-	150
Г	Перелив среды						140(150)**	
Д	Труба передавливания	50		80	100		125(165)**	
E	Установка предохранительного клапана			50			125	
Ж	Установка манометра			50			150(175)**	
И <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа			20			-	
K	Установка уровнемера типа УБ			50			125(165)**	
Л	Установка термометра			50			125(165)**	
M	Резервный			50			125	

\*размер в скобках для люков D=500 мм

\*\*размеры в скобках для аппаратов D=1600, 2000 мм

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	
2	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
3	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
4	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	300**
	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.  
\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

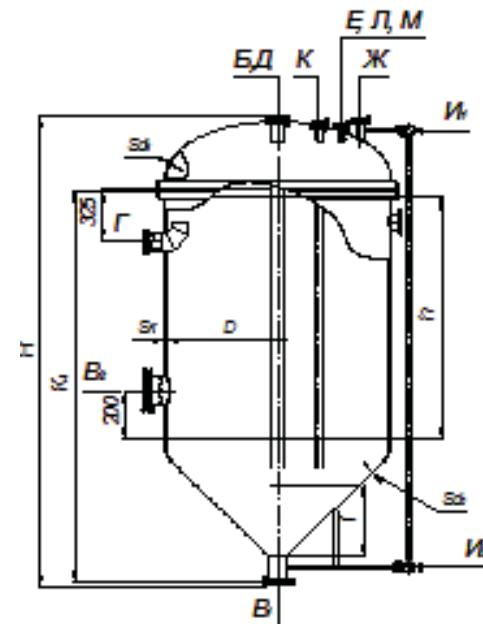
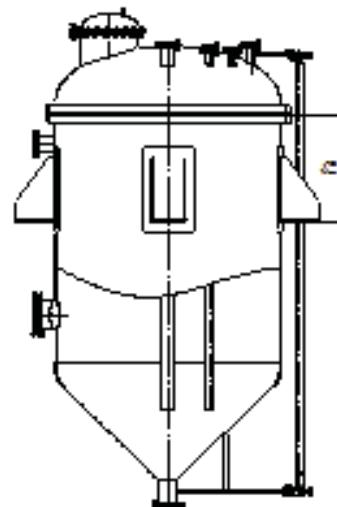
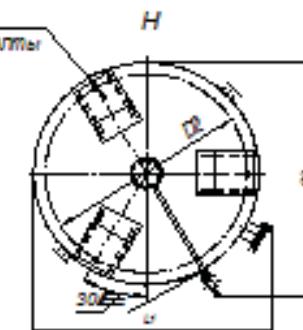
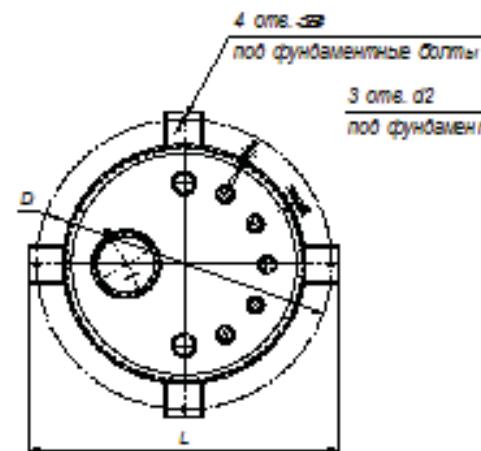
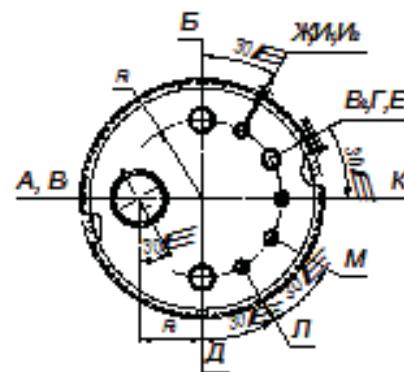
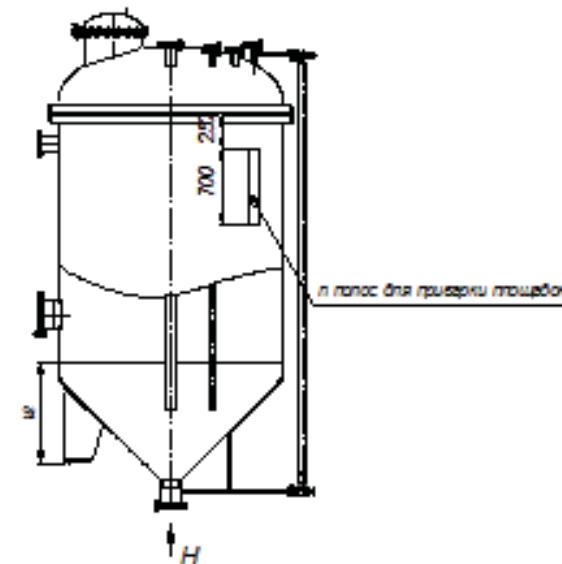
**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа			
	люков	штуцеров	штуцера В1, при объеме	
0,6	0,6		1; 2; 3,2; 5	6,3; 10
1,0	1,0	1,0	1,0	1,6

**Вертикальные аппараты  
с коническим (90°) отбортованным днищем и эллиптической крышкой, типа ВКЭ 2-1-В-р**  
**ТУ 3615-001-21119343-2014**

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении в аппарате 0,6 и 1,0 МПа.

Рис. 1

Рис. 2,  
остальное см. рис.1Рис.3  
остальное см. рис.1

**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	S <sub>k</sub> /S <sub>d1</sub> / S <sub>d2</sub>	h	K <sub>3</sub>	R	H*	1 не бо- лее	Исполнение на опорах лапах (рис. 2)			Исполнение на опорах-стойках (рис. 3)						Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>		
									D1	h1	L	D2	d2	h2	L <sub>1</sub>	B3	n					
									ММ												шт	общая
ВКЭ2-1-1	0,6	1000	6/10/6	750	1480	360	2005	470	1290	450	1350	920	19	420	1205	1230	-	555	2720	1	0,95	
	1,0		8/12/8		1490				1300	1360	1360			425	1210	1240		695	2860			
ВКЭ2-1-2	0,6	1200	6/10/6	1150	2045	450	2605	540	1545	550	1635	1100	24	515	1390	1410	805	5060	2	1,9		
	1,0		8/12/8		2010				1555		1645			520	1400	1420		1055	5310			
ВКЭ2-1-3,2	0,6	1400	6/10/8	1400	2350	520	2905	615	1835	650	1925	1260		565	1575	1590	4	1085	7480	3,2	3	
	1,0		8/12/10		2370				1840		1930			570	1585	1600		1405	7470			

\* Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>		Примечание	Вылет		
		1; 2; 3,2					
		Проход условный, мм					
Б	Вход среды	50		-	125		
V <sub>1</sub>	Выход среды			-	150		
V <sub>2</sub>	Выход среды	80		-	150		
Г	Перелив среды				140		
Д	Труба передавливания	50			125		
E	Установка предохранительного клапана	50		по требованию заказчика (необходимость оговаривается в опросном листе)	125		
Ж	Установка манометра	50			150		
I <sub>1-2</sub>	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа	20			-		
K	Установка уровнемера типа УБ	50			125		
L	Установка термометра	50			125		
M	Резервный	50			125		

**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа		
	люков	штуцеров	штуцера V <sub>1</sub> , при объеме
			1; 2; 3,2
0,6	0,6		
1,0	1,0	1,0	1,0

**Материальное исполнение**

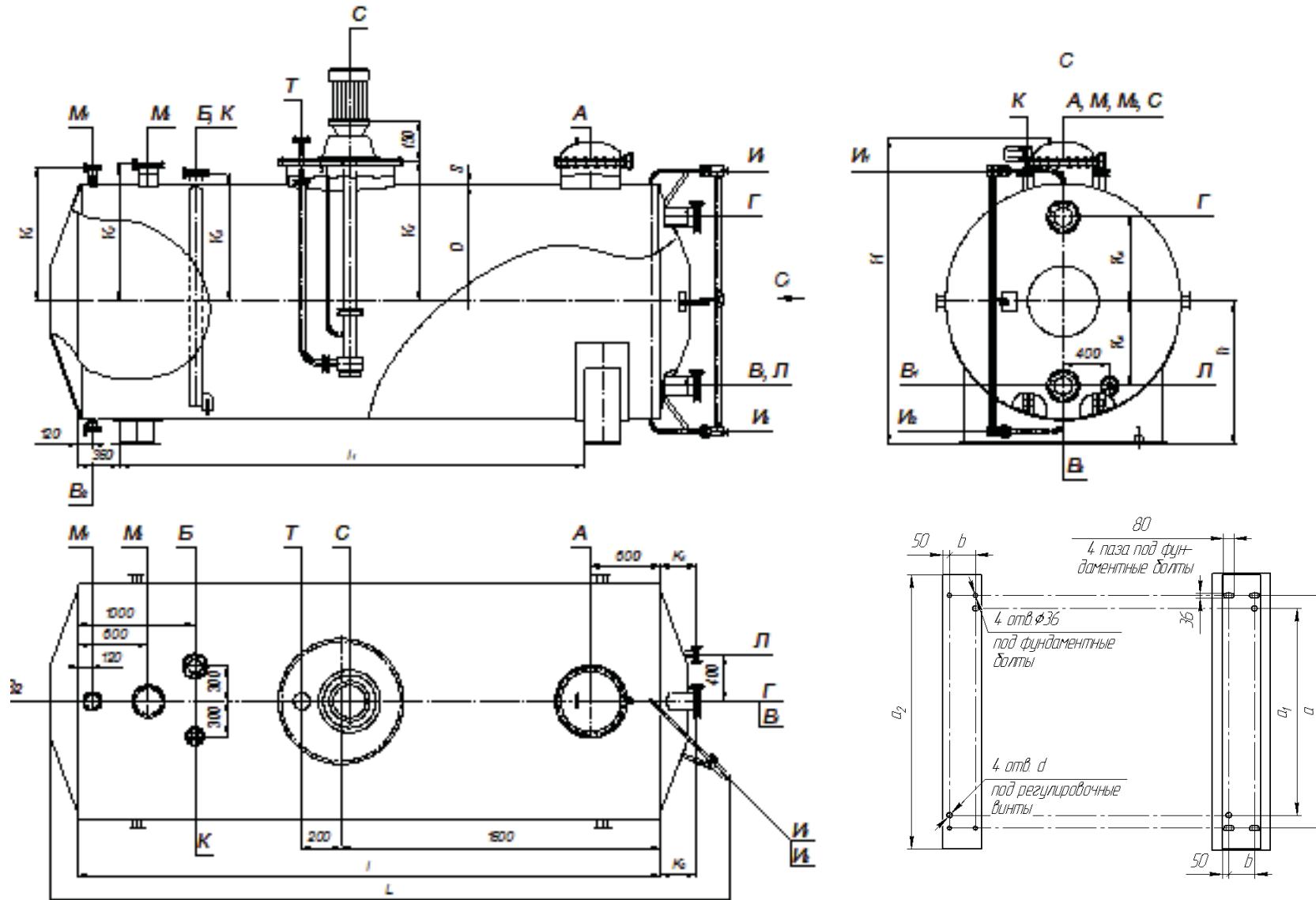
Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °С	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520-79	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
3	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	
	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	
4			

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

**Горизонтальные цельносварные аппараты  
с коническими (140°) неотбортованными днищами, типа ГКК1-1(1-6)**  
ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для приема, хранения и выдачи жидких и газообразных сред при условном давлении до 0,07 МПа.



Dв	a	a1	a2	b	d
2000	1500	1300	1770	200	M48-7H
2400	1800	1600	2120		
3000	2200	2000	2640		

**Основные размеры**

Условное обозначение	Условное давление, МПа	D	S	1	11	h	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7*	L**	B**	H**	Масса, кг		Объем, м <sup>3</sup>				
		ММ															общая	в рабочем состоянии (не более)	нomin.	рабочий			
ГКК1-1-10-0,07	0,07	2000	3000	3000	2000	1325	1145	1175	1100	200	310	725	-	3720	2685	2400	24750	10	9,1				
ГКК1-6-10-0,07*				650	1170							3210	2770	23500									
ГКК1-1-16-0,07				725	-							2685	3155	36900	2170	3210	3520	34900	16	14,6			
ГКК1-6-16-0,07*				650	1170							5720	2990	4095	50200								
ГКК1-1-25-0,07		8	5000	5000	4000	1425	1345	1375	1310	230	330	860	-	5850	3675	4480	50000	25	22,8				
ГКК1-1-25-0,07*				750	1430							2990	5785	76700	40	36,4							
ГКК1-1-40-0,07		2400	8500	8500	7500	1425	1345	1375	1310	230	330	860	-	9350	3675	6180	76700	40	36,4				
ГКК1-1-40-0,07*				750	1430							2990	5785	76700	40	36,4							
ГКК1-1-50-0,07		0,07	3000	6500	5500	1730	1645	1675	1640	275	370	1050	-	7540	3600	7675	105800	50	45,5				
ГКК1-1-50-0,07*				1000	1680							4230	8065	100000									
ГКК1-1-63-0,07				1050	-							3600	9200	126000	63	57,3							
ГКК1-1-63-0,07*				1000	1680							4230	9590	126000									
ГКК1-1-80-0,07		10	8500	8500	7500	1730	1645	1675	1640	275	370	1050	-	12040	3600	11130	173400	80	72,8				
ГКК1-1-80-0,07*				1000	1680							4230	11520	163500									
ГКК1-1-100-0,07			12	11000	10000							1050	-	15040	3600	15570	180000	100	91				
ГКК1-1-100-0,07*				1000	1680							4230	15960	180000									

\*Аппараты с погружным насосом.

\*\*Размеры для справок

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Объем аппарата, м <sup>3</sup>								Примечание	Вылет
		10	16	25	40	50	63	80	100		
Проход условный, мм											
A	Люк				500					-	220
Б	Вход среды	100	150		200					-	-
B <sub>1</sub>	Выход среды	150	250		300					-	-
B <sub>2</sub>	Выход среды		50		100					-	90
Г	Перелив среды	150	250		300					-	-
И	Установка колонки указателя уровня трубчатого типа			20						по требова-нию заказ-чика (необходи-мость ого-варивается в опросном листе)	-
К	Установка уровнемера типа УБ				50						-
Л	Установка термометра				50						-
M <sub>1</sub>	Резервный				50						-
M <sub>2</sub>	Резервный				150						-
C	Установка погружного насоса				450					-	-
T	Выдача среды погружным насосом				50					-	-

\*Аппараты с погружным насосом

\*\*Размеры для справок

**Материальное исполнение**

Шифр материального исполнения	Марка стали	Рабочая температура стенки аппарата, °C	
		min	max
1	Ст3сп5 ГОСТ 380-71	-20	300**
	09Г2С-ХХ* ГОСТ 5520	-60	
	16ГС-ХХ* ГОСТ 5520-79	-40	
2	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 10Х17Н13М3Т ГОСТ 5632-72	-70	300**
	08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т ГОСТ 5632-72	-40	
3			
4			

\*Категорию стали выбирают в зависимости от условий эксплуатации.

\*\*В оговоренных случаях максимальная температура может отличаться от указанной.

Примечание: по согласованию с заказчиком возможно изготовление аппаратов из двухслойных сталей.

**Условные давления фланцев**

Условное давление в аппарате, МПа	Условное давление фланцев, МПа	
	люков	штуцеров
Не более 0,07	0,3	1,0

**Опросный лист  
для заказа емкостных аппаратов**

Наименование аппарата \_\_\_\_\_

Количество \_\_\_\_\_

№ п.п	Необходимые сведения	
1	наименование	
	физическое состояние (газ, пар, жидкость)	
	компонентный состав, %	
	плотность, т/м <sup>3</sup>	
	склонность к кристаллизации	
	температура кипения при 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> ), °C	
	горючесть, воспламеняемость, взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011-78	
	класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	
2	рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
	рабочая температура, °C	
	производительность, м <sup>3</sup> /ч	
3	Материал основных деталей	
4	Необходимость термообработки (да, нет)	
5	бетонные,	
	металлические на фундаменте	
	металлические на металлоконструкции (для горизонтальных аппаратов)	
	стойки, лапы (для вертикальных)	
6	Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления	
7	Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (для аппаратов, работающих при давлении более 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> ))	
8	Скорость проникновения коррозии, мм/год	
9	Вместимость, м <sup>3</sup>	
10	Рабочий объем, м <sup>3</sup>	
11	Сейсмичность по 12-ти бальной шкале, баллов	
12	Срок службы, лет	

№ п.п	Необходимые сведения	
13	Необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию	
14	Теплообменное устройство (тип по АТК 24.218.07-90)	
15	Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	
16	Место расположения объекта, где установлен аппарат (город, район)	
17	Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C	
18	Место установки (установка наружная, в отапливаемом помещении, в неотапливаемом помещении)	
19	Минимальная отрицательная температура стенки аппарата в рабочих условиях, °C	
20	Наименование предприятия, для которого заказывается аппарат	
21	Почтовый индекс Адрес Телефон с кодом города Факс E-mail Наименование организации, заполнившей опросный лист Почтовый индекс Адрес Телефон с кодом города Факс E-mail	

(должность)

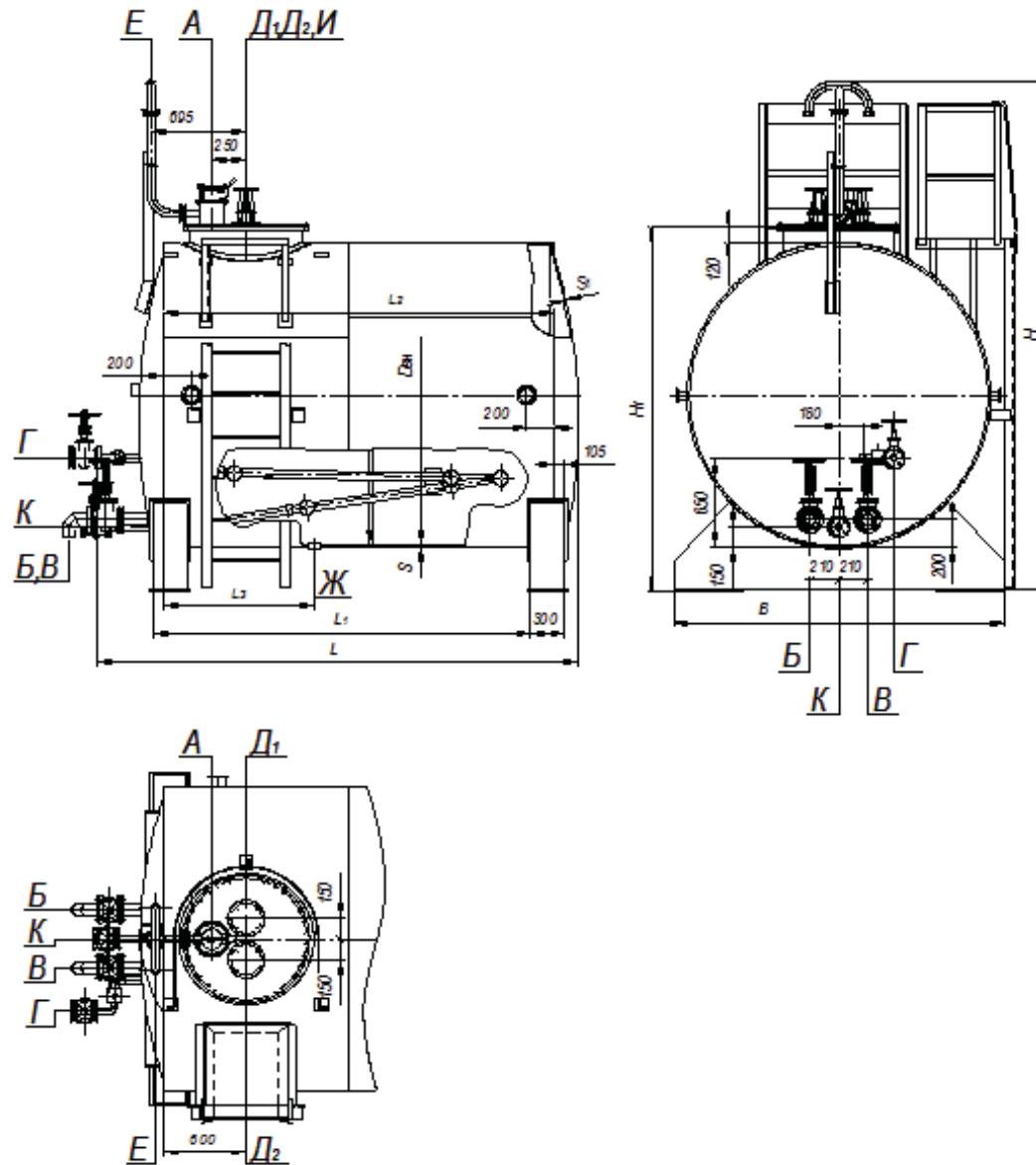
(подпись)

фамилия, И.О.

# Резервуары и емкости для светлых и темных нефтепродуктов (наземные и подземные)

## Резервуары стальные горизонтальные для жидких нефтепродуктов

Предназначены для хранения и раздачи жидких нефтепродуктов.



**Технические характеристики**

Наименование параметра	Обозначение аппарата		
	201-1112.3	201-1112.5	201-1112.10
Вместимость, м <sup>3</sup>	3*	5	10
Рабочее давление, МПа		налив	
Рабочее давление в теплообменном устройстве, МПа		0,4	
Рабочая температура, °С		от 0 до 90**	
Допустимая минимальная стенки резервуара, °С	Ст3пс4 09Г2С-8	минус 40 минус 60	
Внутренний диаметр резервуара, Dв, мм	1400	1600	2200
Длина резервуара, L, мм	2550	2785	3335
Расстояние между опорами, L <sub>1</sub> , мм	1960	2410	2750
Длина цилиндрической части резервуара, L <sub>2</sub> , мм	1980	2500	2840
Расстояние до штуцера дренажа, L <sub>3</sub> , мм	700	1830	1100
Толщина корпуса резервуара, S/S <sub>1</sub> , мм	4/6	4/8	
Ширина резервуара, В, мм	1700	1800	2400
Высота резервуара, Н, мм	2885***	2835	3685
Высота резервуара при транспортировке, Н <sub>1</sub> , мм	1955	2050	2650
Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>		2,0	3,2
Масса резервуара, кг	1400	1540	2520
Установленный срок службы, лет		10	
Сейсмичность по 12-ти балльной шкале, балл, не более		6	
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94		5а	
Среда в резервуарах	темные нефтепродукты (токсичная, класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007-76 взрывоопасная, категория IIА по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасности Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99 пожароопасная)		
Среда в теплообменном устройстве	жидкость (нетоксичная, взрывобезопасная, пожаробезопасная)		

\* Резервуар для светлых нефтепродуктов объемом 3 м<sup>3</sup> изготавливается под обозначением 201-1101 00.00 без площадки обслуживания и вместо вентиляционной трубы устанавливается предохранительно-впускной клапан.

\*\*Параметры рабочей температуры уточняются по опросному листу заказчика.

\*\*\*Резервуар изготавливается без площадки обслуживания.

**Таблица штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. поверхности
А	Люк замерный	1	150	-	гладкая
Б	Вход продукта	1	80	1,6	
В	Выход продукта	1	80	1,6	
Г	Вход теплоносителя	1	50	1,0	
Д <sub>1,2</sub>	Для механизма управления хлопушкой	2	150	0,6	
Е	Для вентиляционной трубы	1	50	0,6	
Ж	Дренаж	1	G3/4-B	-	
И	Люк	1	800	0,1	
К	Выход конденсата	1	50	1,0	гладкая

# Резервуары

Предназначены для хранения и раздачи жидкых нефтепродуктов.

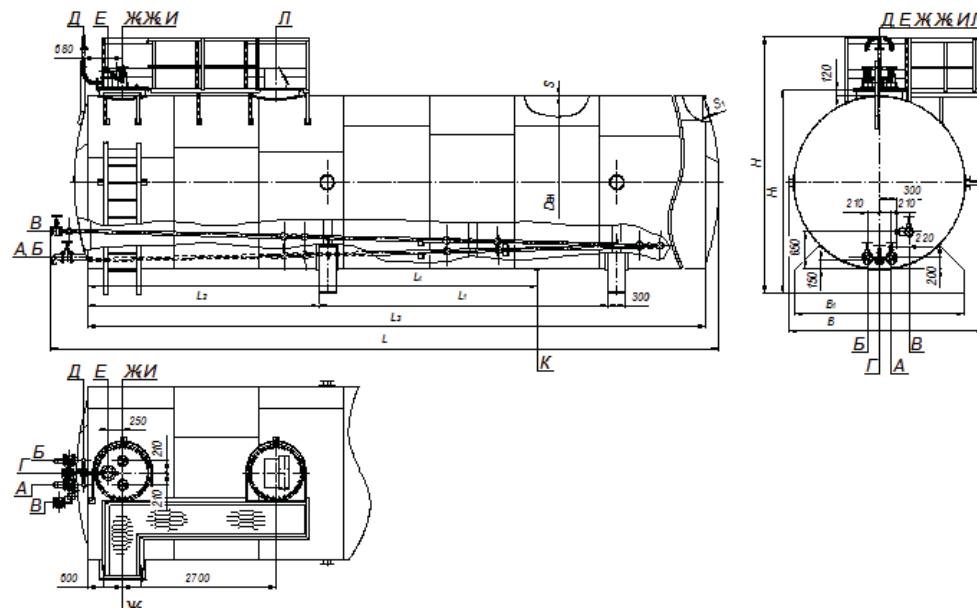


Таблица штуцеров

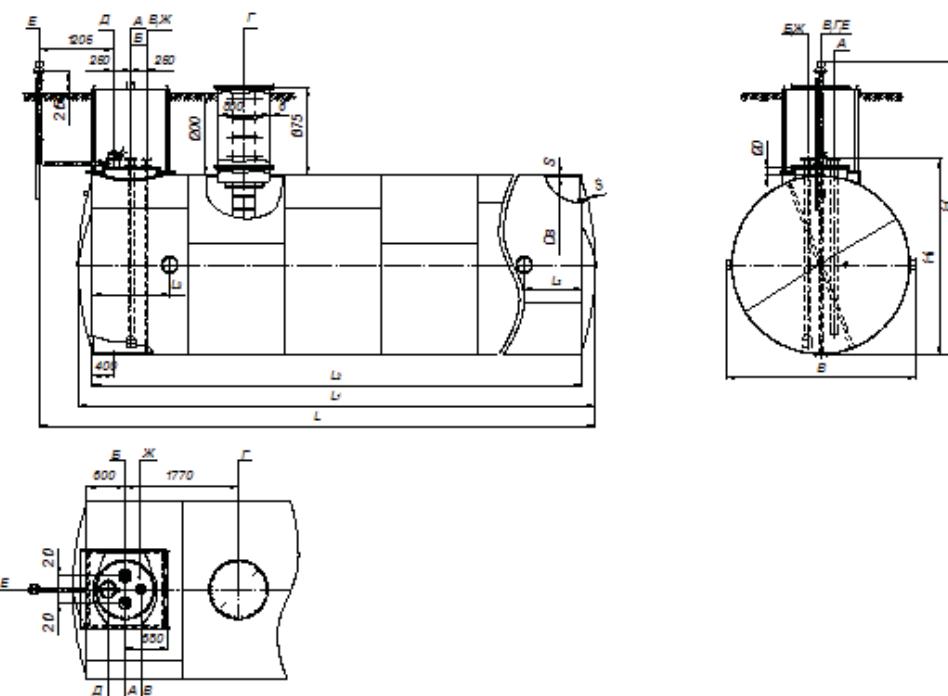
Обозн.	Назначение		Кол.	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. поверхности
A	Вход продукта		1	80	1,0	гладкая
Б	Выход продукта		1	80	1,0	
В	Вход теп-лоносителя	только для исп. 1	1	40	1,0	
Г	Выход теп-лоноси- теля		1	40	1,0	
Д	исп.1	Для вентиляционной тру- бы	1	150	0,6	
	исп.2	Для предохранитель- но- впускного клапана	1	50	1,0	
Е	Люк замерный		1	150	1,0	
Ж <sub>1,2</sub>	Для механизма управления хлопуш- кой		2	150	1,0	
И	Люк		1	800	1,0	
К	Грязе-спускная пробка		1	-	-	

## Технические характеристики

Наименование пара- метра	Обозначение аппарата			
	Исп.1	201-1098	201-1103	201-1097.100
Вместимость, м <sup>3</sup>	Исп.2	201-1099	201-1102	201-1100
Рабочее давление, МПа		25	50	75
Рабочее давление в по- догреве, МПа	Исп.1		налив	0,4
	Исп.2			-
Рабочая температура, °C			от 0 до 90*	
Допустимая минималь- ная стенки резервуа- ра, °C	Ст3пс4		минус 40	
	09Г2С-8		минус 60	
Внутренний диаметр резервуара, D <sub>в</sub> , мм		2760		3000
Длина резервуара, L, мм	Исп.1	4990	10100	14400
	Исп.2	4850	9500	14030
Расстояние между опорами, L <sub>1</sub> , мм		4150	4500	5100
Расстояние до опоры, L <sub>2</sub> , мм		-135	2100	3550
Длина цилиндрической части резерву- ара, L <sub>3</sub> , мм		4280	9000	13500
Расстояние до пробки, L <sub>4</sub> , мм	Исп.1	1700	5350	5350
	Исп.2		4900	4900
Толщина корпуса резервуара, S/S <sub>1</sub> , мм		4/8		6/12
Ширина резервуара, В, мм		3000	3435	3440
Ширина опоры, В <sub>1</sub> , мм			3000	
Высота резервуара, H, мм	Исп.1	4330	4680	4485
	Исп.2	4450	4500	4320
Высота резервуара при транспортиров- ке, H <sub>1</sub> , мм		3400	3650	
Площадь поверхности те- плообмена, м <sup>2</sup>	Исп.1	23	13	14
	Исп.2			-
Масса резервуара, кг	Исп.1	4560	6460	7920
	Исп.2	4340	5880	7640
Установленный срок службы, лет			10	
Сейсмичность по 12-ти балльной шка- ле, балл, не более			6	
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94			5а	
Среда в резервуарах	Исп.1	темн.ые	нефтепродукты (токсичная, класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007-76 взрывоопасная, категория IIА по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасности Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99 пожароопасная)	
	Исп.2		светл.ые	
Среда в теплообменном устройстве для исп.1			жидкость (нетоксичная, взрывобезопасная, пожаробезо- пасная)	

## **Подземные резервуары для нефтепродуктов**

**Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов**



## Таблица штуцеров

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход услов- ный Dу, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. поверхности
А	Для наполнения	1	100	0,6	гладкая
Б	Для раздачи	1	100	0,6	
В	Зачистной	1	50	1,0	
Г	Люк-лаз	1	800	0,1	
Д	Люк замерный	1	150	0,6	
Е	Для вентиляции	1	50	0,6	
Ж	Для сигнализатора уровня	1	M20x1,5	0,6	

## Технические характеристики

Наименование параметра	Обозначение аппарата			
	201-1104.25	201-1104.50	201-1111	201-1165
Вместимость, м <sup>3</sup>	25	50	75	100
Рабочее давление, МПа			налив	
Допустимое избыточное давление, МПа			0,04	
Рабочая температура, °C			от 10 до 50*	
Допустимая минимальная стенки резервуара, °C	Ст3пс4 09Г2С-8		минус 40 минус 60	
Внутренний диаметр резервуара, Dв, мм		2760		3000
Длина резервуара, L, мм	5315	10035	11880	14880
Длина резервуара, L <sub>1</sub> , мм	4710	9425	10910	13910
Длина цилиндрической части резервуара, L <sub>2</sub> , мм	4280	9000	10500	13500
Толщина корпуса резервуара, S/S <sub>1</sub> , мм		8/10		8/12
Расстояние от края обечайки до строповых устройств, L <sub>3</sub> , мм	250		2000	
Ширина резервуара, B, мм	2920	2960		3200
Высота резервуара, H, мм		6130		6400
Высота резервуара при транспортировке, H <sub>1</sub> , мм		3045		3285
Масса резервуара, кг	4550	7130	8900	9200
Установленный срок службы, лет			10	
Сейсмичность по 12-ти балльной шкале, балл, не более			6	
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94			5а	
Среда в резервуарах	светлые нефтепродукты (токсичная, класс опасности 3 по ГОСТ 12.1.007-76 взрывоопасная, категория IIА по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасности Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99 пожароопасная)			

\*Параметры рабочей температуры уточняются по опросному листу заказчика.

## Подземные резервуары для нефтепродуктов

Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов.

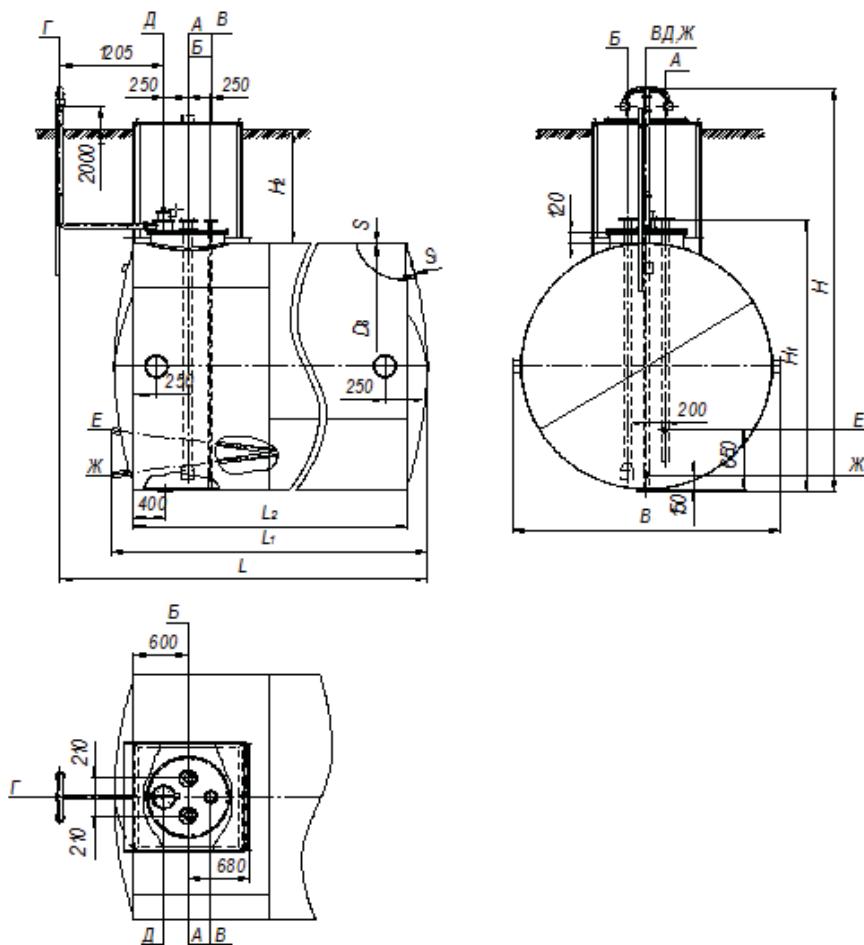


Таблица штуцеров

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход условный $D_u$ , мм	Давление условное $P_u$ , МПа	Тип уплотнит. поверхности
А	Для наполнения	1	80	1,0	гладкая
Б	Для раздачи	1	80	1,0	
В	Зачистной	1	50	1,0	
Г	Для вентиляции	1	50	0,6	
Д	Люк замерный	1	50	1,0	
Е	Для входа теплоносителя	1	-	-	
Ж	Для выхода теплоносителя	1	-	-	-

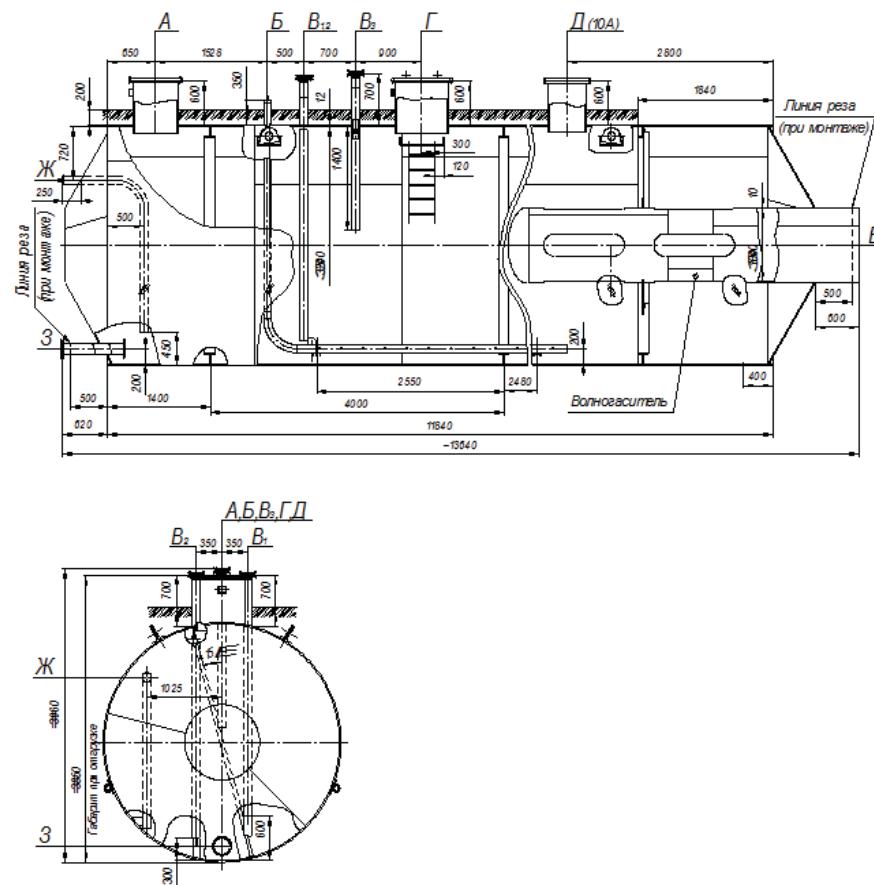
### Технические характеристики

Наименование параметра	Обозначение аппарата		
	201-1104.3	201-1104.5	201-1104.10
Вместимость, м <sup>3</sup>	3	5	10
Рабочее давление, МПа		налив	
Допустимое избыточное давление, МПа		0,04	
Рабочее давление в теплообменном устройстве, МПа		0,8	
Рабочая температура, °С	от 0 до 90*		
Допустимая минимальная стенки резервуара, °С	Ст3пс4 09Г2С-8	минус 40 минус 60	
Внутренний диаметр резервуара, D <sub>b</sub> , мм	1400	1900	2200
Длина резервуара, L, мм	2895	2905	4065
Длина резервуара, L <sub>1</sub> , мм	2210	2390	3430
Длина цилиндрической части резервуара, L <sub>2</sub> , мм	2040	2050	3210
Толщина корпуса резервуара, S/S <sub>1</sub> , мм	4/6	8/8	
Ширина резервуара, B, мм	1560	2060	2360
Высота резервуара, H, мм	4725	5300	5630
Высота резервуара при транспортировке, H <sub>1</sub> , мм	1715	2280	2580
Уровень засыпки, H <sub>2</sub> , мм	1200	1272	
Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	2,0	3,2	
Масса резервуара, кг	1090	1860	2860
Установленный срок службы, лет		10	
Сейсмичность по 12-ти балльной шкале, балл, не более		6	
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94		5а	
Среда в резервуарах	нефтепродукты (токсичная, класс опасности 3 по ГОСТ 12.1.007-76 взрывоопасная, категория IIА по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасности Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99 пожароопасная)		
Среда в теплообменном устройстве	жидкость (нетоксичная, взрывобезопасная, пожаробезопасная)		

\*Параметры рабочей температуры уточняются по опросному листу заказчика.

## **Подземные резервуары для нефтепродуктов**

**Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов**



## Технические характеристики

Наименование показателей		Значение
Давление, Мпа	рабочее	налив
	абсолютное насыщенных паров	0,04
	пробное при гидроиспытании	0,1
Температура, °С	рабочая среды	от минус 30 до 100
	абсолютная минимальная	минус 46
	средняя наиболее холодной пятидневки	минус 34
Среда	нефть (плотность 850-880 кг/м³)	
Характеристика среды	токсичная, класс взрывоопасности по ГОСТ 12.1.007-76, не более	4
	пожароопасная	
	взрывоопасная	
	категория взрывоопасности по ГОСТ 51330.11-99	IIA
	группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5-99	T3
Номинальный объем, м³		100
Рабочий объем, м³		96
Установленный срок службы, лет		10
Сейсмичность по 12-балльной шкале, балл, не более		6
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94		5а
Материал основных деталей		09Г2С-8 ГОСТ 5520-79
Масса резервуара при гидроиспытании, кг, не более		115460

## Таблица штуцеров

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход услов- ный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. пов.
А	Люк	1	600	0,6	гладкая
Б	Для размыва	1	100	-	-
В <sub>1,2,3</sub>	Для указателя уровня	3	100	2,5	гладкая
Г	Люк-лаз	1	700	0,6	
Д	Для выпуска газовоздушной смеси	1	500	0,6	
Е	Для сброса волны нефти	1	1000	-	
Ж	Для приема утечек нефти	1	100	-	
З	Для выхода нефти	1	150	0,6	гладкая

## Подземные резервуары для нефтепродуктов

Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов.

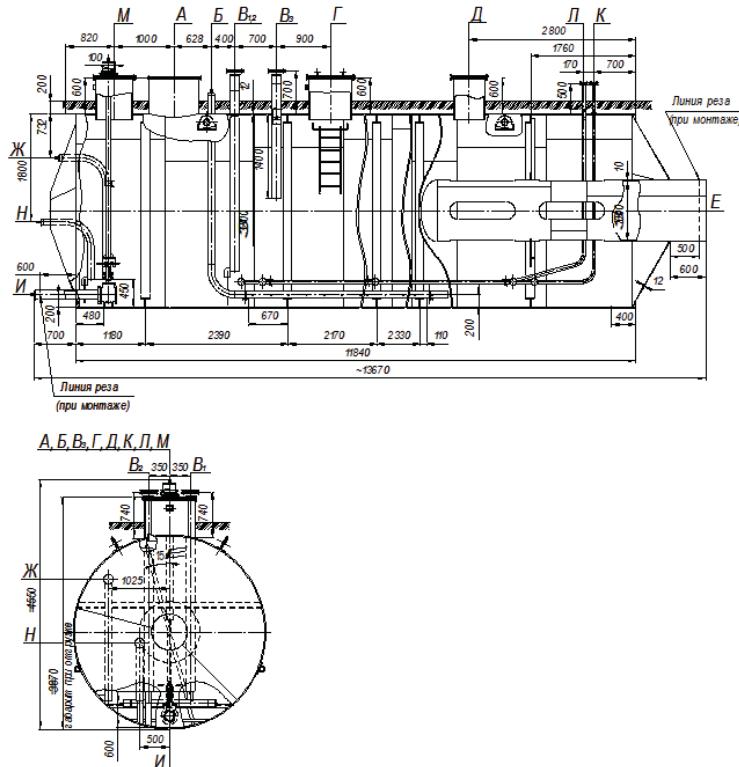


Таблица штуцеров

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход условный Ду, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. пов.
А	Люк для установки насоса	1	800	0,6	гладкая
Б	Для размыва	1	100	-	-
В <sub>1,2,3</sub>	Для указателя уровня	3	150	2,5	
Г	Люк-лаз	1	700	0,6	гладкая
Д	Для выпуска газовоздушной смеси	1	500	0,6	
Е	Для сброса волны нефти	1	1000	-	-
Ж	Для приема утечек нефти	1	100	-	-
И	Для выхода нефти	1	150	-	-
К	Вход теплоносителя	1	50	0,6	
Л	Выход теплоносителя	1	50	0,6	гладкая
М	Люк с механизмом управления задвижкой	1	600	0,6	
Н	Для выхода нефти	1	100	-	-

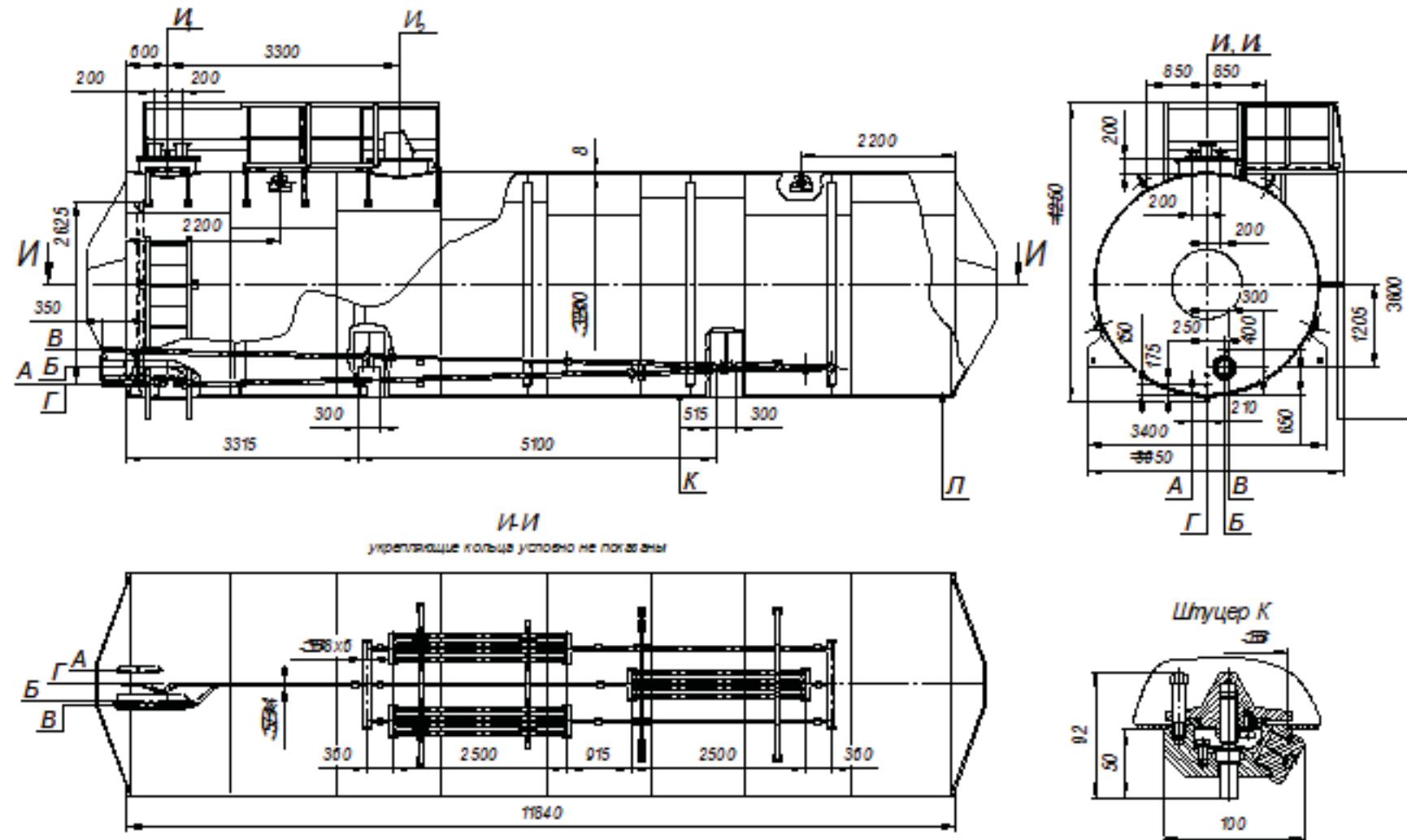
### Технические характеристики

Наименование показателей	Значения		
	резервуара	подогревателя	
Давление, Мпа	рабочее, не более избыточное технологическое абсолютное насыщенных паров пробное при гидравлическом испытании	атм. 0,04 0,04 0,1	1,6 - - 2,0
Температура, °C	рабочая абсолютная минимальная средняя наиболее холодной пятидневки района эксплуатации	от минус 30 до 60 минус 55 минус 45	от 70 до 95 - -
Среда	состав характеристика	нефть, плотность 850-880 кг/м <sup>3</sup> *1)	вода нетоксичная, не-взрывоопасная, непожароопасная
Номинальный объем, м <sup>3</sup>		100	
Рабочий объем, м <sup>3</sup>		96	
Расчетный срок службы, лет, не менее		20	
Прибавка для компенсации коррозии, мм		2	-
Сейсмичность по 12-балльной шкале, балл, не более		6	
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94		5а	
Материал основных деталей	сталь 09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72	
Масса резервуара при гидроиспытании, кг, не более		116760	

\*1)токсичная, класс опасности 3 по ГОСТ 12.1.007-76, пожароопасная, класс В; взрывоопасная, категория взрывоопасности IIA по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасной смеси Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99

## Наземный резервуар для нефтепродуктов РГСН-100П

Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов.



**Технические характеристики**

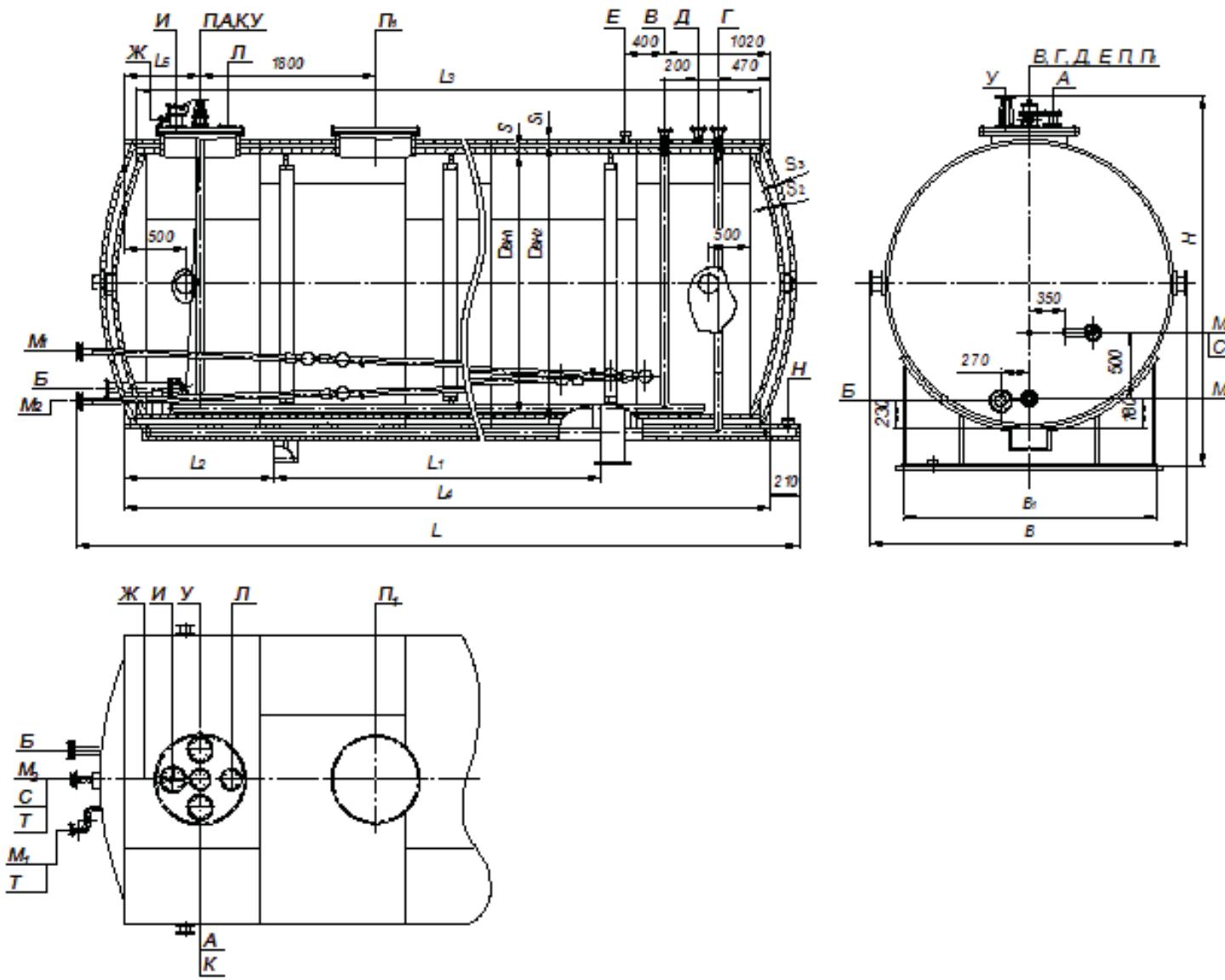
Наименование показателей	Значения	
	Резервуара	Подогревателя
Давление, Мпа	рабочее, не более	атм.
	избыточное технологическое	0,07
	пробное при гидравлическом испытании	0,09
Температура, °С	рабочая	плюс 5
	абсолютная минимальная	до минус 60
	минимальная наиболее холодной пятидневки	минус 42
Среда	состав	вода
	характеристика	нетоксичная, невзрывоопасная, непожароопасная
Номинальный объем, м <sup>3</sup>	100	
Рабочий объем, м <sup>3</sup>	96	
Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	7	
Установленный срок службы, лет	10	
Прибавка для компенсации коррозии, мм	2	2
Сейсмичность по 12-балльной шкале, балл, не более	6	
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94	5а	
Материал основных деталей	сталь О9Г2С-8 ГОСТ 5520-79	
Масса резервуара при гидроиспытании, кг, не более	107500	

**Таблица штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход условный Dу, мм	Давление условное Ру, МПа	Тип уплотнит. пов.
А	Вход продукта	1	80	-	-
Б	Выход продукта	1	200	1,0	гладкая
В	Вход теплоносителя	1	32	-	-
Г	Выход теплоносителя	1	32	-	-
И <sub>2</sub>	Люк для замерной аппаратуры	1	800	1,0	гладкая
И <sub>2</sub>	Люк смотровой	1	800	1,0	гладкая
К	Бобышка для дренажа	1	-	-	-
Л	Дренаж	1	50	-	-

## Резервуары двустенные однокамерные

Предназначены для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов.



**Таблица штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход услов- ный $D_u$ , мм	Давление условное $P_u$ , МПа	Тип уплотнит. пов.
A	Для наполнения	1	100	0,6	шип-паз
Б	Для выдачи продукта	1	80	0,6	шип-паз
В	Линия обесшламливания	1	40	0,6	
Г	Для дренажа межстенного про- странства	1	40	0,6	гладкая
Д	Для наполнения азотом межстен- ного пространства	1	40	0,6	
Е	Для выхода воздуха	1	G3/4-B	-	резьба
Ж	Для дыхательного клапана ре- зервуара	1	50	0,6	гладкая
И	Для замерного устройства	1	150	0,6	гладкая
К	Для датчика сигнализации на- полнения	1	120	0,6	гладкая
Л	Для датчика системы блокировки от переполнения	1	120	0,6	гладкая
M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Для входа и выхода теплоноси- теля	2	40	1	гладкая
Н	Для газоанализатора «Сигма-1»	1	25	0,6	шип-паз
П	Люк для установки технологиче- ского оборудования	1	800	0,3	гладкая
П1	Люк смотровой	1	800	0,3	гладкая
Р	Для термометра	1	M <sub>2</sub> 7x2-7H	-	резьба
С	Для термометра	1	M <sub>2</sub> 7x2-7H	-	резьба
Т	Для манометра	2	G1/2	-	резьба
У	Механизм управления хлопушки	1	-	-	гладкая

В резервуарах объемом 25 м<sup>3</sup>:

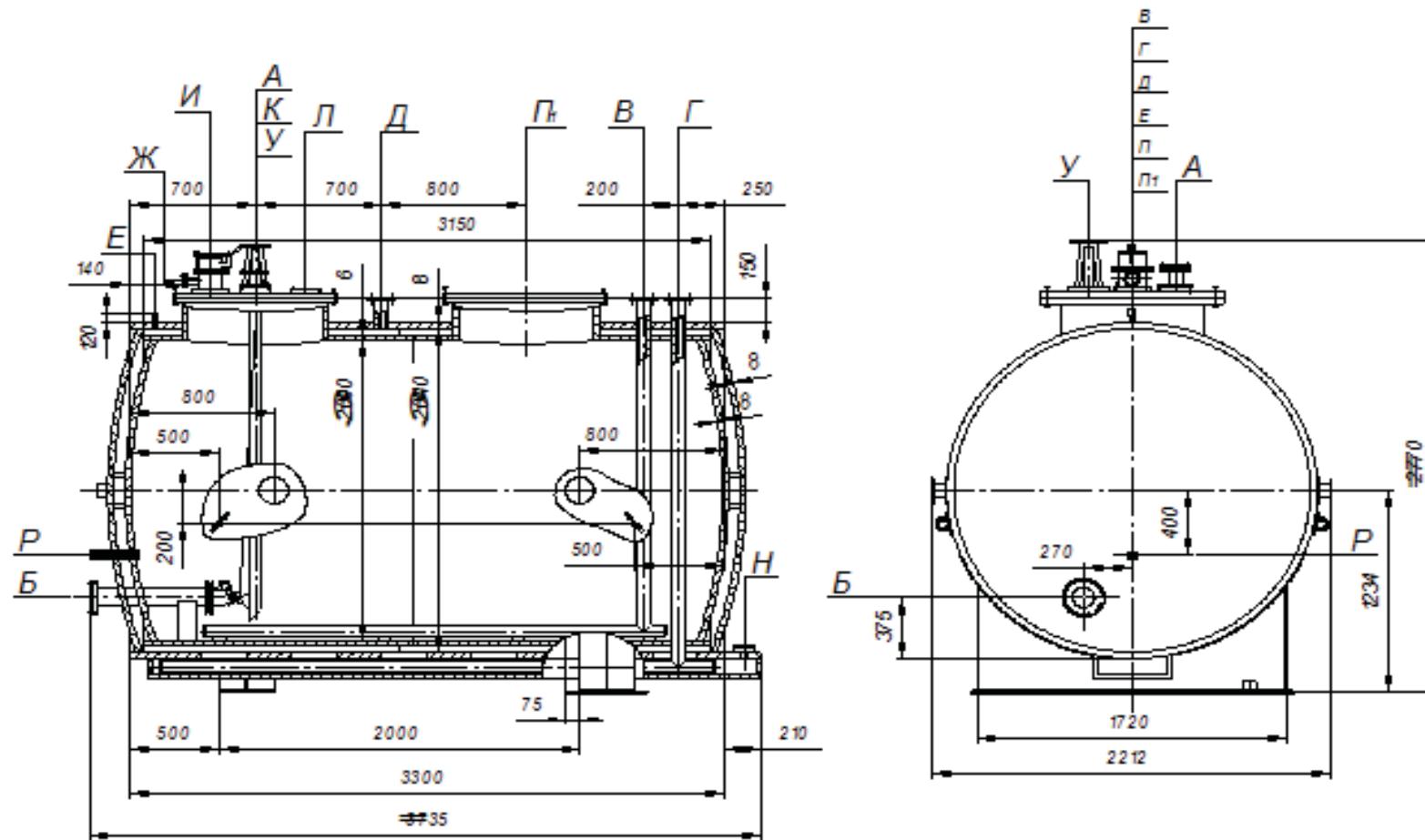
- Люк П1 не устанавливается
- Дополнительно устанавливаются две подвижные опоры на расстоянии по 1200 мм от крайних опор. Резервуары двустенные однокамерные

**Технические характеристики**

Наименование параметра	Обозначение резервуара			
Вместимость, м <sup>3</sup>	РГС 25/... РГС 50/... РГС 75/... РГС 100/...			
Рабочее давление, МПа	в резервуаре в межстенном простран- стве в теплообменном устрой- стве			
	атмосферное 0,8			
Допустимое избы- точное давление, МПа	в резервуаре в межстенном простран- стве			
	0,035 0,02			
Рабочая температура, °C	не более 40			
Допустимая минимальная стен- ки резервуара, °C	16ГС-6 минус 40 09Г2С-8 минус 60			
Внутренний диаметр резервуара, D <sub>b1</sub> , мм	2320	2700	3000	
Внутренний диаметр корпуса, D <sub>b2</sub> , мм	2355	2740	3040	
Длина резервуара, L, мм	6510	9285	11500	
Расстояние между опорами, L <sub>1</sub> , мм	4400	5400	6100	
Расстояние до опоры, L <sub>2</sub> , мм	790	1450	2150	
Длина цилиндрической части резервуара, L <sub>3</sub> , мм	5910	8520	8000	10700
Длина цилиндрической части резервуара, L <sub>4</sub> , мм	5990	8600	8100	10800
Расстояние до люка П, L <sub>5</sub> , мм	1370	700		
Толщина корпусов резервуара, S/S <sub>1</sub> , мм	4/6	6/6		
Толщина днища резервуара, S <sub>2</sub> /S <sub>3</sub> , мм	8/8	10/10		
Ширина резервуара, B, мм	2555	2940	3240	
Ширина опоры, B <sub>1</sub> , мм	2080	2460		
Высота резервуара, H, мм	2750	3720	4050	
Площадь поверхности теплообмена, м <sup>2</sup>	6,6 7,7			
Масса резервуара, кг	6330		19000	
Установленный срок службы, лет	12			
Сейсмичность по 12-балльной шкале, балл	не более 6			
Группа резервуара по ОСТ 26 291-94	5а			
Среда в резервуарах	нефтепродукты (токсичная, класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007-76, взрывоопасная, категория II A по ГОСТ Р 51330.11-99, группа взрывоопасности T3 по ГОСТ Р 51330.5-99 пожароопасная)			
Среда в теплообменном устройстве	жидкость (нетоксичная, взрывобезопасная, пожа- робезопасная)			

## **Резервуар двустенный однокамерный РГС 10/Н-02-2**

**Предназначен для приема, хранения и раздачи нефтепродуктов.**



**Таблица штуцеров**

Обозн.	Назначение	Кол.	Проход услов- ный Ду, мм	Давление услов- ное Ру, МПа	Тип уплотнит. пов.
А	Для наполнения	1	100	0,6	шип-паз
Б	Для выдачи продукта	1	80	0,6	шип-паз
В	Линия обесшламливания	1	40	0,6	гладкая
Г	Для дренажа межстенного про- странства	1	40	0,6	гладкая
Д	Для наполнения азотом межстен- ного пространства	1	40	0,6	гладкая
Е	Для выхода воздуха	1	G3/4-B	-	гладкая
Ж	Для дыхательного клапана ре- зервуара	1	50	0,6	гладкая
И	Для замерного устройства	1	150	0,6	гладкая
К	Для датчика сигнализации на- полнения	1	120	0,6	гладкая
Л	Для датчика системы блокировки от переполнения	1	120	0,6	гладкая
Н	Для газоанализатора «Сигма-1»	1	25	0,6	шип-паз
П	Люк для установки технологиче- ского оборудования	1	800	0,3	гладкая
П <sub>1</sub>	Люк смотровой	1	800	0,3	гладкая
Р	Для термометра	1	M <sub>2</sub> 7x2-7H	-	резьба
У	Механизм управления хлопушкой	1	-	-	гладкая

**Технические характеристики**

	Параметры	Значения
1.	Рабочее давление, МПа : в резервуаре в межстенном пространстве	атмосферное атмосферное
2.	Допустимое избыточное давление, МПа в резервуаре, не более в межстенном пространстве, не более	0,035 0,02
3.	Пробное пневматическое давление, МПа в резервуаре в межстенном пространстве	0,045 0,025
4.	Рабочая температура среды, °C в резервуаре, не более	40
5.	Минимально допустимая отрицательная рабочая температура стенки резервуара, °C	минус 60
6.	Среда : в резервуаре	нефтепродукты (ток- сичная, класс опасности среды не более 4 по ГОСТ 12.1.007-76., взрывоопасная, категория не более IIA по ГОСТ Р 51330.11-99; группа взрывоопасности Т3 по ГОСТ Р 51330.5-99; пожаро- опасная)
	в межстенном пространстве	газообразный азот
7.	Установленный срок службы резервуара, лет при скорости коррозии не более 0,083 мм/год	12
8.	Сейсмичность не более 6 баллов по 12-ти балльной шкале	
9.	Группа резервуара по ОСТ 26 291-94	5а
10.	Вместимость резервуара, м <sup>3</sup>	10
11.	Материал основных деталей	сталь 09Г2С-8 ГОСТ 5520-79, сталь 10Г2 ГОСТ 4543-71.
12.	Масса резервуара в рабочих условиях, кг, не более	12750

## Сборники горизонтальные и вертикальные

**Предназначены** для проведения физико-химических процессов в жидкых средах. Сборники выпускаются в вертикальном и горизонтальном исполнениях, с рубашкой или без рубашки, из углеродистой или коррозионностойкой стали.

Рабочая температура в корпусе и рубашке от минус 20°С до 200°С.

Рабочая температура, °С	100	150	200
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6(6,0)	0,58(5,8)	0,56(5,6)

### Сборники вертикальные

Основные габаритные размеры, мм									
Объем, м <sup>3</sup>	0,010	0,025	0,040	0,63	0,1	0,16	0,25	0,63	0,1
D	250	350	400	500	500	600	700	800	1000
D <sub>1</sub>	300	400	450	550	550	650	800	900	-
D <sub>2</sub>	200	260	290	360	360	400	480	520	680
H	220	300	360	360	550	600	570	1120	1120
H <sub>1</sub>	175	220	270	270	360	400	330	650	680
H <sub>2</sub>	110	140	140	140	160	190	175	355	-
H <sub>3</sub>	340	420	480	480	670	720	690	1240	1240
H <sub>4</sub>	20	20	20	25	25	25	275	320	385
H <sub>5</sub>	-	-	-	-	-	-	320	360	375
H <sub>6</sub>	530	610	670	670	860	910	1060	1670	1730
L	390	490	560	660	660	770	865	1000	1210
L <sub>1</sub>	420	520	590	690	690	810	910	1040	1250
L <sub>2</sub>	440	540	610	710	710	820	965	1095	-
L <sub>3</sub>	470	570	640	740	740	860	1010	1140	-
L <sub>4</sub>	135	150	150	160	160	160	225	275	-
L <sub>5</sub>	440	540	610	710	710	815	-	-	-
S	4	5	5	6	6	6	6	8	8
S <sub>1</sub>	4	4	4	4	4	4	5	6	-
Масса, кг	с рубашкой	60	85	105	145	170	235	300	600
	без рубашки	45	65	85	120	135	190	230	450
									560

### Сборники горизонтальные

Основные габаритные размеры, мм				
Объем, м <sup>3</sup>	0,1	0,16	0,25	0,63
D	500	600	700	800
H	800	930	1130	1140
H <sub>1</sub>	190	240	290	340
H <sub>2</sub>	350	400	450	510
H <sub>3</sub>	415	495	540	610
B	550	640	715	810
B <sub>1</sub>	390	480	500	650
L	855	910	1040	1570
L <sub>1</sub>	100	100	310	287
L <sub>2</sub>	550	600	575	1125
L <sub>3</sub>	325	350	285	750
L <sub>4</sub>	255	280	285	500
L <sub>5</sub>	255	280	135	250
L <sub>6</sub>	80	80	90	100
L <sub>7</sub>	200	210	185	425
L <sub>8</sub>	320	340	285	750
S	6	6	6	8
S <sub>1</sub>	20	22	-	-
Масса, кг	150	190	230	460

### Условное обозначение:

Сборник ВЭП 2.1-0,1-0,6У, где:

В – вертикальный (Г – горизонтальный),

Э – с эллиптическим днищем,

П – с плоской крышкой (Э – с эллиптической крышкой),

2 – разъемный,

1 – без рубашки (3 – с рубашкой),

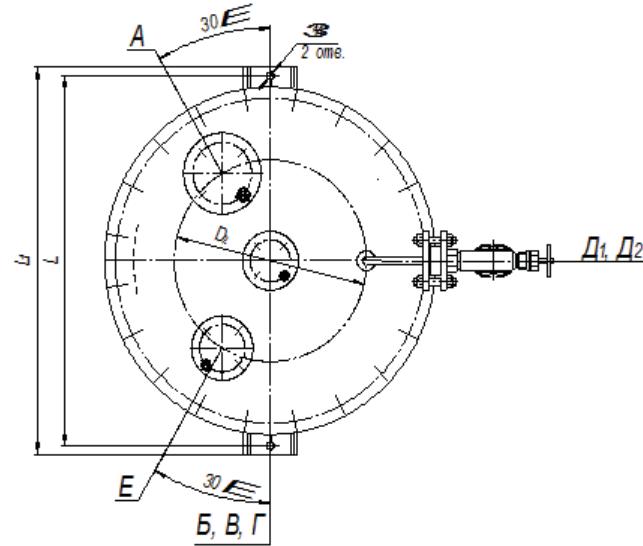
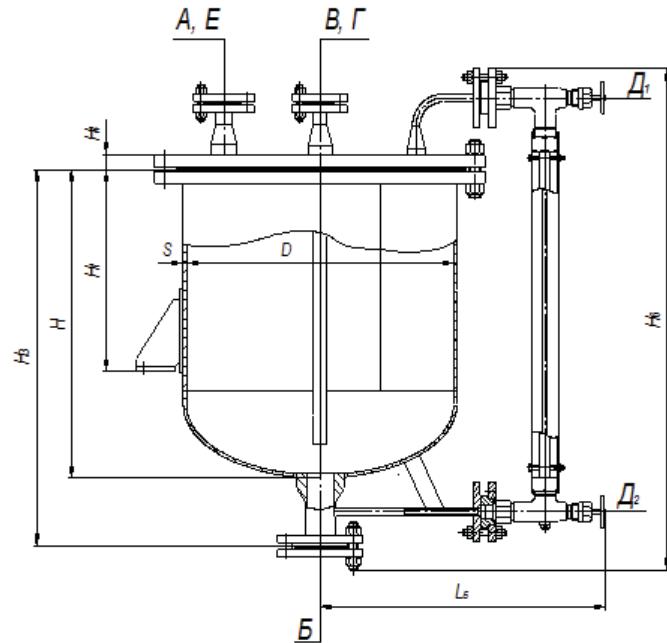
0,1 – объем в м<sup>3</sup>,

0,6 – рабочее давление в МПа,

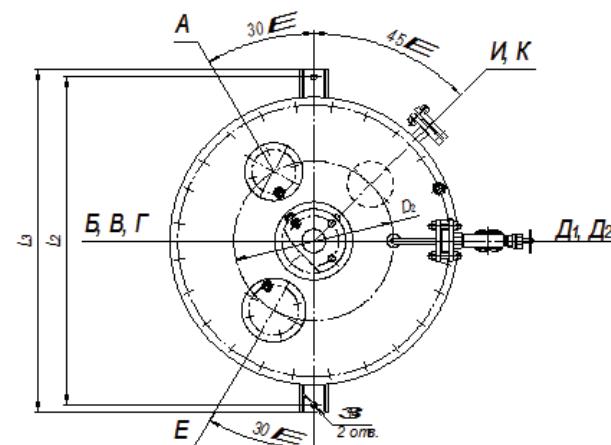
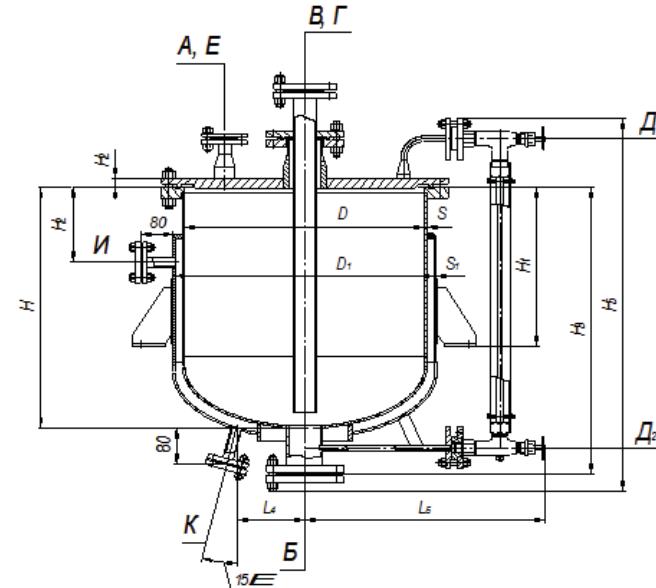
У – из углеродистой стали (К – из коррозионностойкой стали).

## Сборники вертикальные объемом от 0,010 до 0,16 м<sup>3</sup>

**Сборники вертикальные с эллиптическим днищем и плоской съемной крышкой (ВЭП 2.1)**

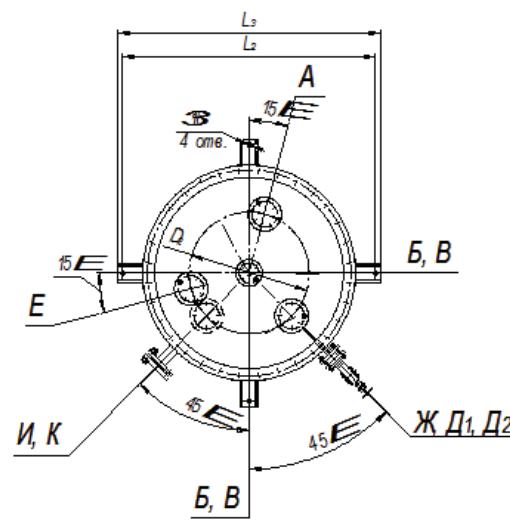
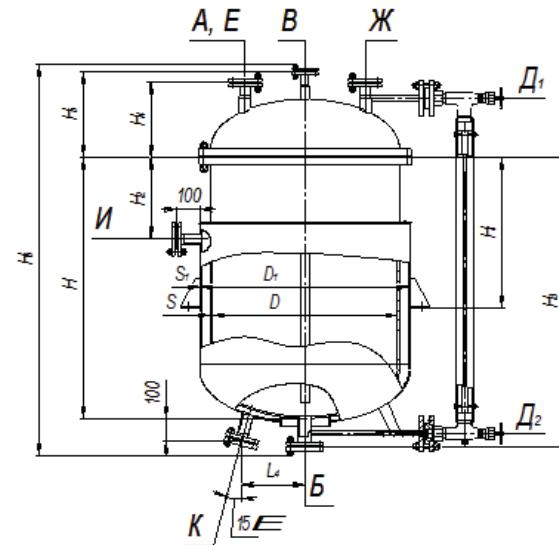


**Сборники вертикальные с эллиптическим днищем и плоской съемной крышкой, приварной рубашкой (ВЭП2.3) для работы под давлением до 0,6 МПа**

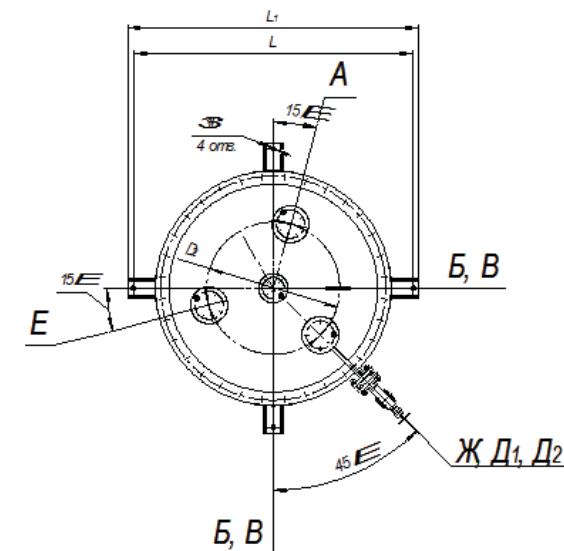
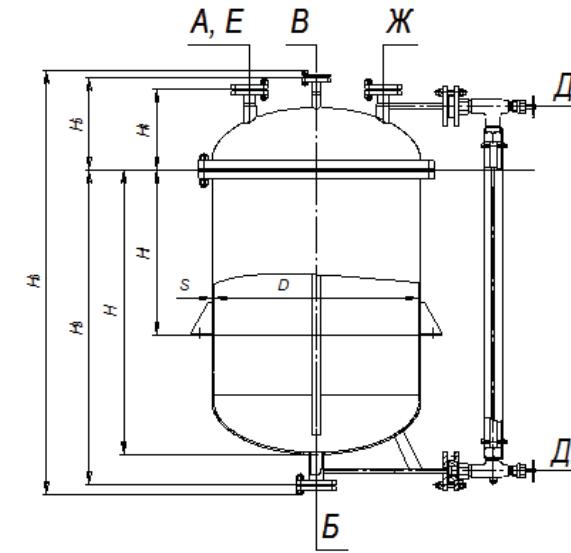


## Сборники вертикальные объемом от 0,25 до 1 м<sup>3</sup>

**Сборники вертикальные с эллиптическим днищем, съемной эллиптической крышкой и приварной рубашкой (ВЭЭ 2.3) для работы под давлением до 0,6 МПа**

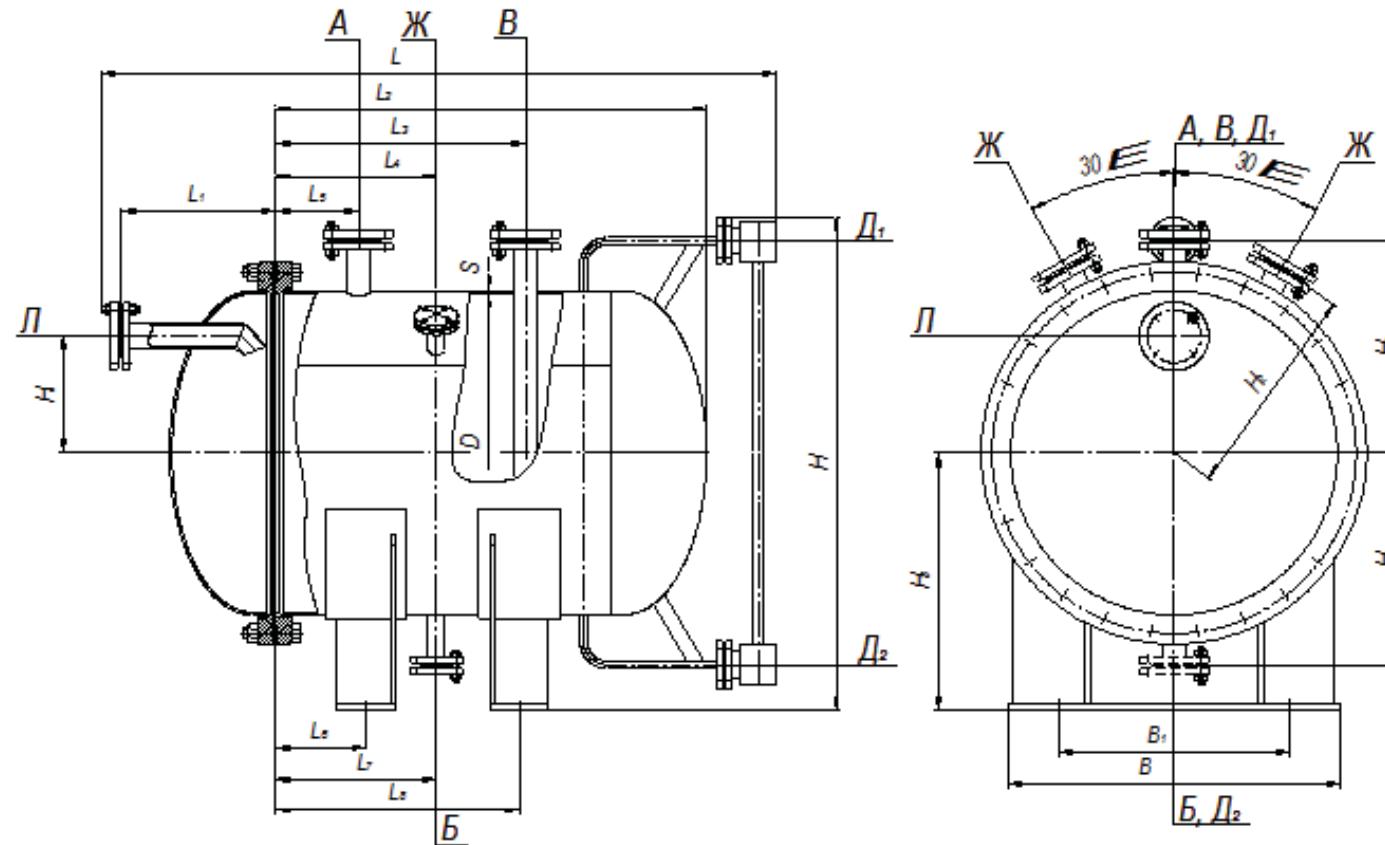


**Сборники вертикальные с эллиптическим днищем и съемной крышкой (ВЭЭ 2.1) для работы под давлением до 0,6 МПа**



## Сборники горизонтальные объемом от 0,1 до 0,63 м<sup>3</sup>

**Сборники горизонтальные с эллиптическим днищем, съемной эллиптической крышкой (ГЭЭ 2.1) для работы под давлением до 0,6 МПа**



**Опросный лист  
для заказа емкостного аппарата**

Условное обозначение аппарата по каталогу «Аппаратура малогабаритная химическая» ГОНТИ

<b>Необходимые сведения</b>		<b>в аппарате</b>	<b>в теплообменном элементе</b>
<b>Характеристика рабочей среды</b>	наименование		
	физическое состояние (газ, пар, жидкость)		
	состав, концентрация, %		
	плотность, кг/м <sup>3</sup>		
	склонность к кристаллизации		
	температура кипения при 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> ), °C		
	горючесть, пожароопасность по ГОСТ 12.1.004-91 (да, нет)		
	вредность, токсичность по ГОСТ 12.1.007-76 (да, нет)		
	взрывоопасность (категория) по ГОСТ 12.1.011-78 (да, нет)		
	вызывает межкристаллитное растрескивание (да, нет)		
	необходимость термообработки (да, нет)		
	необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию по методу АМ ГОСТ 6032-75 (МКК для нержавеющей стали) (да, нет)		
	максимальная температура, °C		
	минимальная температура, °C		
	<b>Рабочие параметры процесса</b>	рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			
рабочая температура, °C			
расчетная температура, °C			
<b>Материал</b>	корпуса аппарата		
	деталей, соприкасающихся с рабочей средой (трубный пучок и т. п.)		
	деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (теплообменник, рубашка и т. п.)		
<b>Необходимые сведения</b>		<b>в аппарате</b>	<b>в теплообменном элементе</b>
<b>Тип опор</b>	бетонные, металлические на фундаменте, металлические на металлоконструкции (для горизонтальных аппаратов)		
	стойки, лапы, лапы увеличенные, цилиндрическая, кольцевая (для вертикальных аппаратов)		
<b>Тип уплотнительной поверхности фланцев</b>	соприкасающейся с рабочей средой (гладкая, шип-паз, выступ-впадина)		
	соприкасающейся с теплоносителем (гладкая, шип-паз, выступ-впадина)		
<b>Материал прокладок</b>			
<b>Группа сосуда по ОСТ 26 291-94</b>			
<b>Класс герметичности по ОСТ 26-1111-14-88</b>			
<b>Коэффициент заполнения аппарата</b>			
<b>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69</b>			
<b>Класс помещения по ПУЭ</b>			
<b>Срок службы, лет</b>			
<b>Число циклов нагружения за весь срок службы, не более</b>			
<b>Минимально допустимая температура стенки аппарата в рабочих условиях, °C</b>			
<b>Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C</b>			
<b>Место установки (отапливаемое помещение, неотапливаемое помещение, наружная установка)</b>			
<b>Прибавка для компенсации коррозии/эрозии, мм</b>			
<b>Сейсмичность (по 12-ти бальной шкале), балл</b>			

Необходимые сведения	в аппарате	в теплообменном элементе
Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (для аппаратов, работающих под давлением более 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> ) (да, нет)		
Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления (да, нет)		
Необходимость установки трубы передавливания (да, нет)		
Необходимость поставки указателя уровня вентильного типа (да, нет)		

Дополнительные требования						
Необходимость установки штуцеров из числа приведенных в каталоге для данного типа аппарата (да, нет)						
А	Б	В	Д	Ж	Л	

Наименование, почтовый индекс, почтовый и телеграфный адрес, телефон предприятия, для которого заказывается аппарат

---



---



---

предприятия, заполнившего опросный лист

---



---



---

должность, ФИО, ответственного лица

---



---



---

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
(заверяется печатью)

## Вертикальные аппараты с перемешивающими устройствами

Вертикальные аппараты с перемешивающими устройствами предназначены для проведения различных технологических процессов в жидких однодофазных и многофазных средах динамической вязкостью не более 5 Па с, плотностью до 2000 кг/м<sup>3</sup>.

Рабочая среда в корпусе аппарата – нейтральная, агрессивная, пожароопасная, взрывоопасная или токсичная жидкость, эмульсия, газожидкостная смесь или суспензия массовой концентрацией твердой фазы не более 30%.

В рубашке и змеевике – водопроводная или оборотная вода, рассол, конденсат, насыщенный водяной пар или высокотемпературный органический теплоноситель температурой от -30 до +250 °С.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие возможность замерзания охлаждающей и подпиточной жидкости в уплотнении вала.

При температуре окружающего воздуха ниже -30 °С, но не ниже -40 °С необходимо предусмотреть мероприятия, исключающие возможность охлаждения стенки корпуса, находящегося под избыточным давлением или вакуумом, до температуры ниже -30 °С.

Допускается установка аппаратов в районах с сейсмичностью не более 6 баллов по шкале Рихтера при условии закрепления аппарата на фундаменте.

Рабочее избыточное давление в гладких приварных рубашках – не более 0,4 МПа, в рубашке из полутруб и наружном змеевике на днище – не более 1,6 МПа.

Уплотнительная поверхность фланцев аппаратов, укомплектованных сальниковыми уплотнениями – гладкая; аппаратов укомплектованных торцовыми уплотнениями – шип-паз.

Сальниковые уплотнения применяют в аппаратах, предназначенных для нетоксичных и невзрывоопасных сред, работающих при атмосферном давлении, избыточном давлении до 0,6 МПа или под вакуумом с остаточным давлением не ниже 300 мм рт. ст.

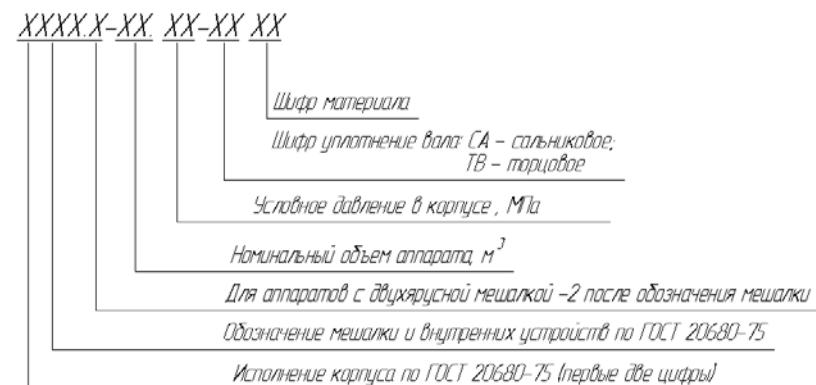
Допускается применение сальниковых уплотнений для токсичных сред при условии, если концентрация токсичных веществ в насыщенных парах над

поверхностью жидкости внутри аппарата при рабочих условиях не превышает предельно допустимую концентрацию (п.д.к.) для рабочей зоны по действующим санитарным нормам.

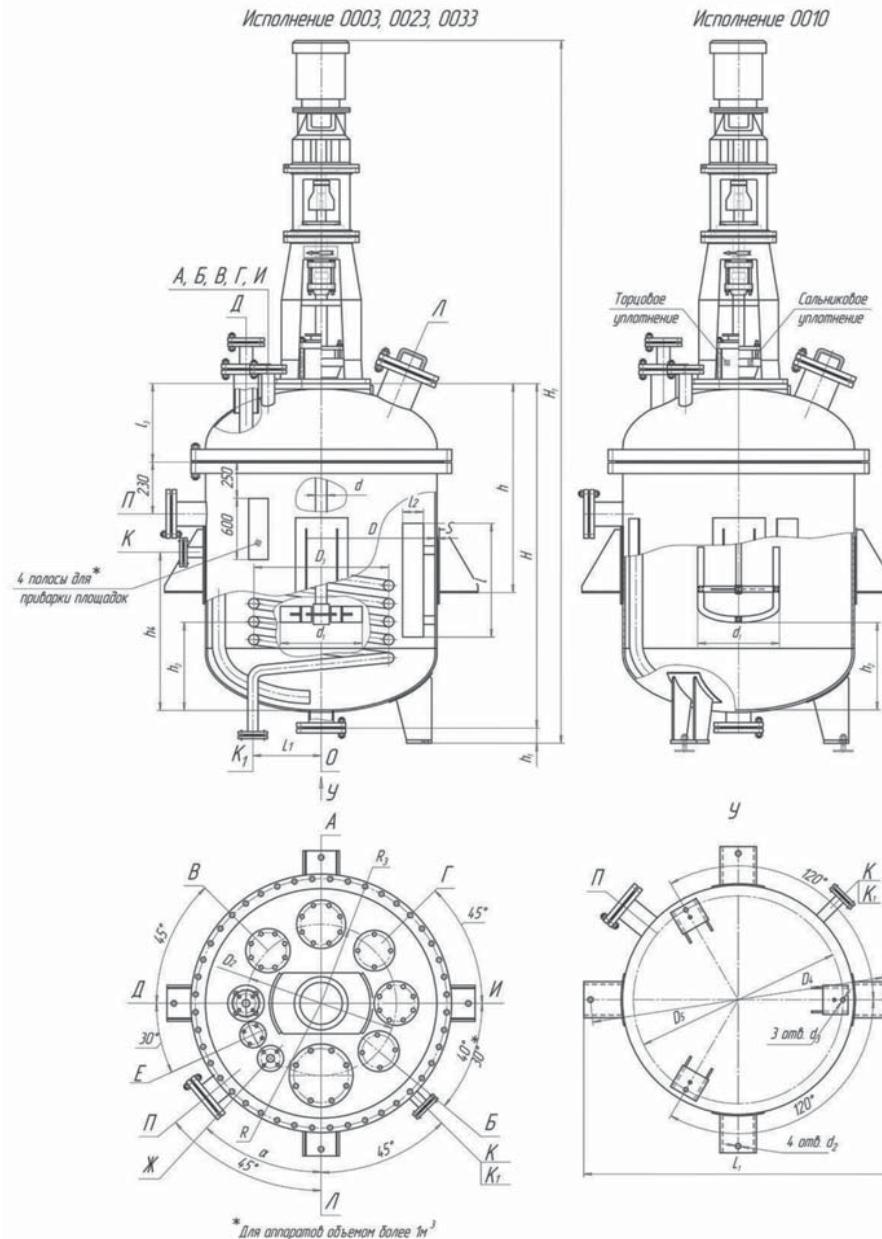
Торцовые уплотнения применяют в аппаратах предназначенных для токсичных, пожароопасных и взрывоопасных сред, независимо от давления в аппарате, а также в аппаратах, работающих под вакуумом с остаточным давлением менее 300 мм рт. ст, независимо от свойств рабочей среды.

Аппараты комплектуют турбинными открытыми и рамными мешалками.

### Пример условного обозначения



**Аппараты с эллиптическим днищем и съемной эллиптической крышкой, типа 0003(23)(33)(10)-хх**  
 ТУ 3615-001-21119343-2014



**Основные размеры**

Условное обозначение	Объем, м <sup>3</sup>	Рабочее давление, МПа	D	S	D2	D3	D5	d	d1	d2	d3	H	H <sub>1</sub>	h	h1	h2	h4	L <sub>1</sub>	I	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1	α, град	Опоры - лапы*		Змеевик		Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа
			D4	L	кол-во витков	поверхность, м <sup>2</sup>																								
ММ																														
0003-1,0,0,6	1,0	-	1000	660	-	920	50	360	19	1515	3240	920	215	390	-	-	-	-	-	320	330	45	1298 (1498)	1342 (1542)	-	-	880	0,098		
0023-1,0,0,6					-			740							-	-	900	100	450	-					-	905				
0033-1,0,0,6					-			800							700	300	-	-	-	5					2,3	945				
0010-1,0,0,6					-			3195							100	-	-	-	-	-					-	890				
0003-2,0,0,6	2,0	-	1400	8	940	1260	24	400	1615	3290	3430	1110	165	370	-	-	-	-	-	400	450	45	1298 (1498)	1742 (1942)	-	-	1320	0,083		
0023-2,0,0,6															-	-	800	140	520	-					-	1350				
0033-2,0,0,6															890	430	-	-	-	6					3,3	1420				
0010-2,0,0,6															170	-	-	-	-	-					-	1340				
0003-3,2,0,6	3,2	0,6	1600	1050	1410	450	24	1915	4145	4235	1255	215	450	450	-	-	-	-	-	425	500	40	1922 (2182)	2002 (2262)	-	-	1860	0,058		
0023-3,2,0,6															-	-	1000	160	565	-					-	1900				
0033-3,2,0,6															1030	510	-	-	-	7					4,9	1995				
0010-3,2,0,6															140	-	-	-	-	-					-	2260				
0003-5,0,0,6	5,0	-	1800	10	1200	1610	65	630	35	2295	4555	1305	245	430	430	-	-	-	-	-	540	580	40	2220 (2520)	2300 (2600)	-	-	2565	0,040	
0023-5,0,0,6																-	-	1250	180	600						-	-	2975		
0033-5,0,0,6																1080	590	-	-	-						7	5,5	2715		
0010-5,0,0,6																150	-	-	-	-						-	-	2965		
0003-6,3,0,6	6,3	-	1380	1380	1500	630	35	2845	2450	1480	540	5295	245	540	540	-	-	-	-	-	540	580	40	2220 (2520)	2300 (2600)	-	-	3410	0,032	
0023-6,3,0,6																-	-	1800	180	600						-	-	3495		
0033-6,3,0,6																1080	590	-	-	-						7	5,5	3560		
0010-6,3,0,6																150	-	-	-	-						-	-	3460		

\*Размеры в скобках указаны для аппаратов с увеличенными опорами-лапами

**Материальное исполнение**

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °C	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

\*По согласованию возможно изготовление из других марок сталей.

**Назначение и условные проходы штуцеров**

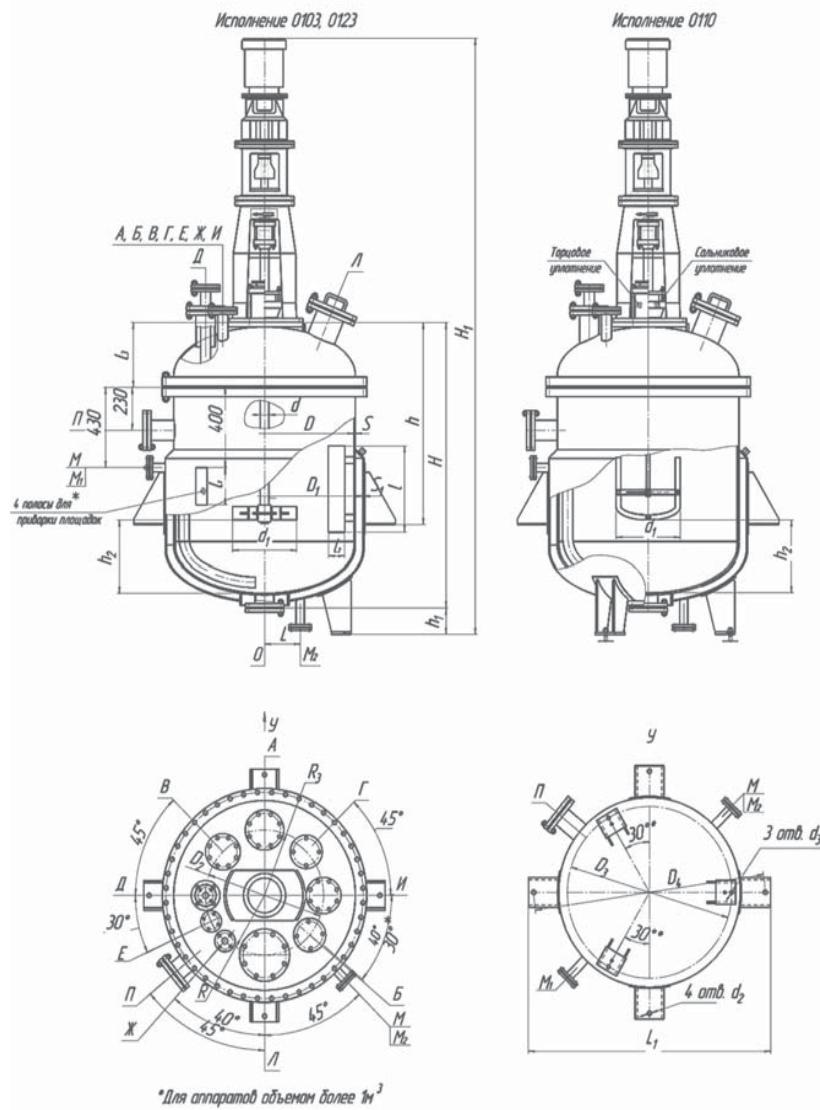
Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		1000	1400	1600	1800	
		Проход условный, мм				
A	Для входа продукта	100	150	200		150
Б	Технологический					
В	Технологический					
Г	Для предохранительного клапана	80		100		
Д	Для трубы передавливания	50/100	65/125	50/100		
Е	Резервный	-		50		
Ж	Для манометра	50				
И	Для термометра		100	150		
K <sub>1,2</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			50		
Л	Люк	150		250		
O	Для выхода продукта			100	см. черт.	
П	Для перелива продукта				150	

**Комплектующие мотор-редукторы для аппаратов с корпусами всех исполнений в зависимости от объема аппарата и исполнения мешалки**

Номинальный объем аппарата, м <sup>3</sup>	Обозначение мотор-редуктора для аппаратов с мешалками и внутренними устройствами исполнений		
	03 и 33	23	10
1	МП01-10-7,34-3/ 195-4A100S4	МП01-10-7,34-3/ 195-4A100S4	МП02-10-22,8-3/ 63-4A100S4
	МП01-10-7,34-3/ 195-B100S4	МП01-10-7,34-3/ 195-B100S4	МП02-10-22,8-3/ 63-B100S4
2	МП01-10-7,34-3/ 195-4A100S4	МП01-1-10-7,34-5,5/ 195-4A112M4	МП02-10-29,6-3/ 48-4A100S4
	МП01-10-7,34-3/ 195-B100S4	МП01-1-10-7,34-5,5/ 195-B112M4	МП02-10-22,8-3/ 63-B100S4
3,2	МП01-10-5,74-3/ 170-4A112M6	МП01-10-5,74-5,5/ 170-4A132S4	МП02-15-32,1-5,5/ 45-4A112M4
	МП01-10-5,74-3/ 170-B112M6	МП01-10-5,74-5,5/ 170-B132S4	МП02-15-32,1-5,5/ 45-B112M4
5	МП01-10-7,34-3/ 130-4A112M6	MP1-315-16-125-4A160M6	МП02-15-32,1-5,5/ 45-4A112M4
	МП01-10-7,34-3/ 130-B112M6	MP1-315-26-125-B160M6	МП02-15-32,1-5,5/ 45-B112M4
6,3	МП01-10-7,34-5,5/ 130-4A132S6	MP1-315-16-125-4A160M6	МП02-15-32,1-7,5/ 45-4A132S4
	МП01-10-7,34-5,5/ 130-B132S6	MP1-315-26-125-B160M6	МП02-15-32,1-7,5/ 45-B132S4
10	МП01-10-7,34-5,5/ 130-4A132S6	MP1-315-Y-14-125-4A200M6	MP2-315-16-32-4A160M6
	МП01-10-7,34-5,5/ 130-B132S6	MP1-315-Y-25-125-B180M6	MP2-315-26-32-B160M6
16	MP1-315-16-125-4A160M6	MP1-315-Y-14-125-4A200M6	MP2-315-16-32-4A160M6
	MP1-315-26-125-B160M6	MP1-315-Y-25-125-B180M6	MP2-315-26-32-B160M6
25	MP2-315-16-64-4A160M4	MP2-500-13-50-4A225M4	MP3-500-16-20-4A60M4
	MP2-315-26-64-B160M4	MP2-500-23-50-BA0-82-4	MP3-500-26-20-B60M4
32	MP2-315-16-64-4A160M4	MP2-500-13-50-4A225M4	MP3-500-16-20-4A60M4
	MP2-315-26-64-B160M4	MP2-500-23-50-BA0-82-4	MP3-500-26-20-B160M4
50	MP2-315-16-64-4A160M4	MP2-500-13-50-4A225M4	MP3-500-16-20-4A60M4
	MP2-315-26-64-B160M4	MP2-500-23-50-BA0-82-4	MP3-500-26-20-B60M4

**Аппараты с эллиптическим днищем и съемной эллиптической крышкой  
с гладкой приварной рубашкой, типа 0103(23)(10)-хх**

ТУ 3615-001-21119343-2014



**Материальное исполнение**

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °С	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		1000	1400	1600	1800	
	Проход условный, мм					
А	Для входа продукта	100	150	200		
Б	Технологический					
В	Технологический	80		100		
Г	Для предохранительного клапана					
Д	Для трубы передавливания	50/100	65/125	50/100		
Е	Резервный	-		50		
Ж	Для манометра	50				
И	Для термометра		100		150	
М <sub>1,2</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			50		
Л	Люк	150		250		
О	Для выхода продукта				100	см. черт.
П	Для перелива продукта					150

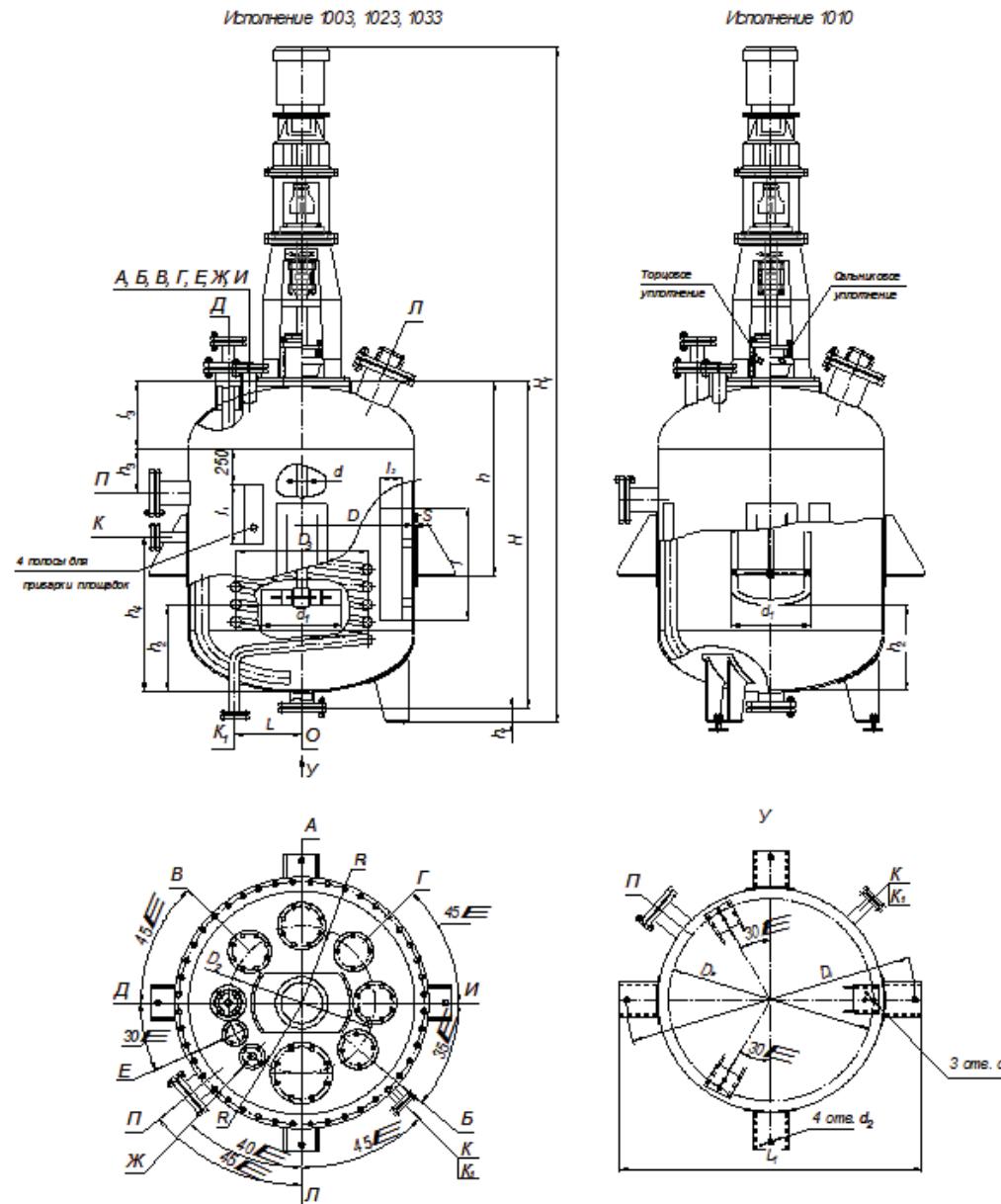
**Основные размеры**

Условное обозначение	Объем, м <sup>3</sup>	Рабочее давление, МПа	D	S	S <sub>1</sub>	D1	D2	D3	d1	d2	d3	H	H <sub>1</sub>	h	h1	h2	L	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1	a, град	Опоры - лапы*		Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа		
			D	S	S <sub>1</sub>	D1	D2	D3	d1	d2	d3	H	H <sub>1</sub>	h	h1	h2	L	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1		D4	L					
ММ																															
0103-1,0,0,6	1,0		1000	8	8	1100	660	1000	360	24	19	1515	3260	1160	235	390	200	900	400	100	450	320	330	45	1298 (1498)	1342 (1542)	2,9	1130	0,415		
0123-1,0,0,6									800																		1155				
0110-1,0,0,6													3215														1140				
0103-2,0,0,6	2,0								400	24			3280														1930				
0123-2,0,0,6			1400	10	8	1500	940	1360	400		24	1615	3420	1360	155	370					800	140	520	400	450	1298 (1498)	1742 (1942)	4,3	1960	0,512	
0110-2,0,0,6									1060				3235														1950				
0103-3,2,0,6	3,2								450	35			4145														2925				
0123-3,2,0,6			1600	12	8	1700	1050	1510	450				1915	4235	1505	215	450					1000	160	565	425	500	1922 (2182)	2002 (2262)	6,2	2965	0,565
0110-3,2,0,6									1320				4440														3325				
0103-5,0,0,6	5,0								630	35			4565														4490				
0123-5,0,0,6									1500				2295	4755	1565		430					1250	180				4900		0,576		
0110-5,0,0,6									630				4860														4890				
0103-6,3,0,6	6,3								1500	35			2845	5305	1740		255										5840				
0123-6,3,0,6			1800	14	10	1900	1200	1710	630				5460														5925		0,416		
0110-6,3,0,6									1500																		5890				

\*Размеры в скобках указаны для аппаратов с увеличенными опорами-лапами

# Аппараты цельносварные с эллиптическим днищем и крышкой, типа 1003(23)(33)(10)-хх

ТУ 3615-001-21119343-2014



## Материальное исполнение

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °С	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

## Назначение и условные проходы штуцеров

Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		2200	2400	2800	3000	
A	Для входа продукта	200		250		
Б	Технологический		100	200		
В	Технологический				200	
Г	Для предохранительного клапана			150		
Д	Для трубы передавливания			125/200	150/250	
Е	Резервный		50		100	
Ж	Для манометра				50	
И	Для термометра		200		250	
К <sub>1,2</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			80		
Л	Люк	500		700		
О	Для выхода продукта		150		200	см. черт.
П	Для перелива продукта					150

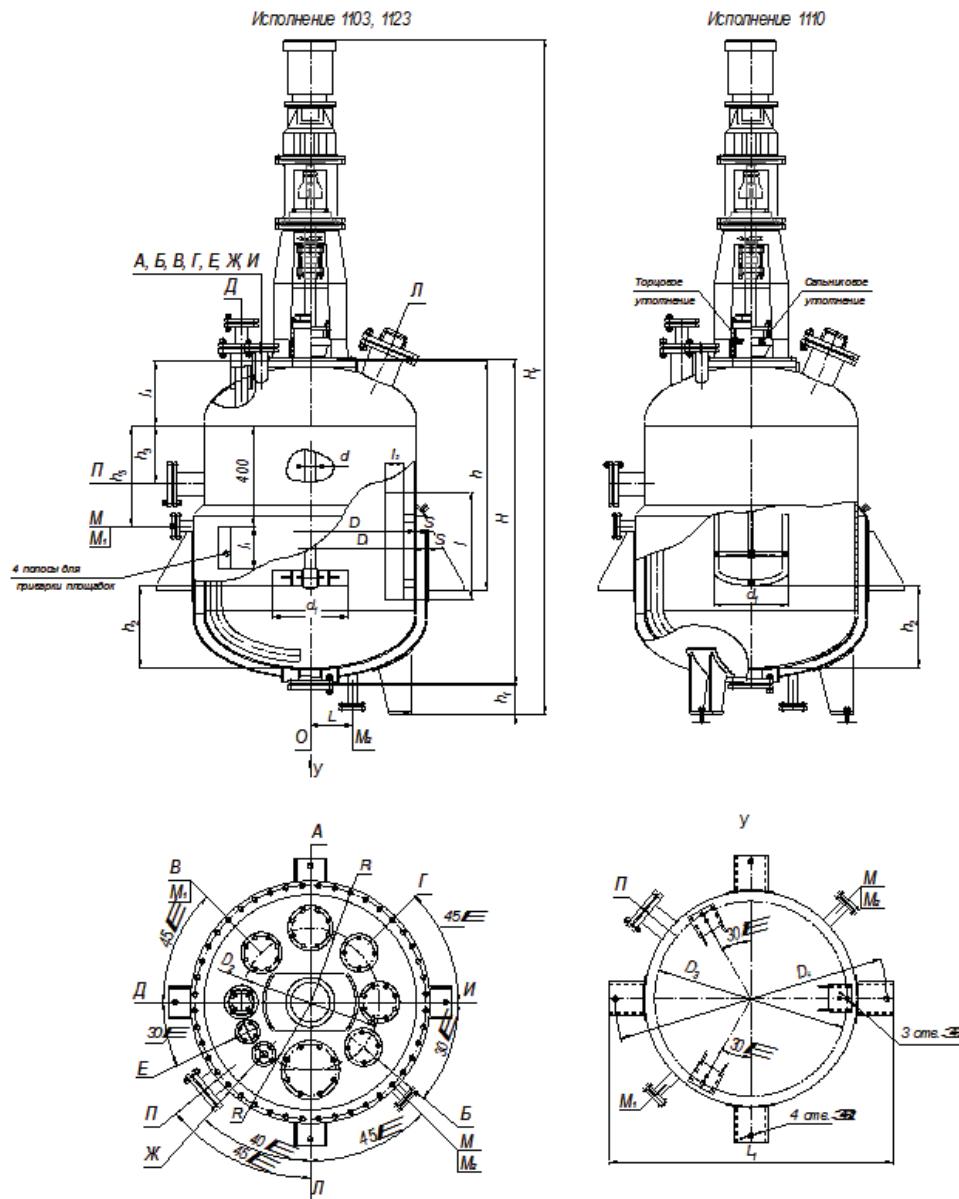
**Основные размеры**

Условное обозначение	Объем, м <sup>3</sup>	Рабочее давление, МПа	ММ																		Опоры - лапы*	Змеевик		Допускаемое наружное давление, МПа					
			D	S	D2	D3	D5	d	d1	d2 /d3	H	H <sub>1</sub>	h	h1	h2	h4	L	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1	D <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	кол-во витков	п-верхность, м <sup>2</sup>	Масса, кг	
1003-10,0,0,6	10,0	0,6	2200	10	1450	-	2010	95	710	1800	3055	5545	1650	285	630	-	-	-	220	685	600	700	2780 (3200)	2860 (3280)	-	-	3985	0,052	
1023-10,0,0,6						-						6025	-			-	1600	-	-						4530				
1033-10,0,0,6						-						5545	1630			685	-	8	11,1						4440				
1010-10,0,0,6						-						6140	200			-	-	-	-	-					4500				
1003-16,0,0,6			2400	1600	1830	-	2210	710	2000	3955	6635	1710	475	730	-	-	-	240	720	650	750	3108 (3628)	3228 (3748)	-	-	5570	0,035		
1023-16,0,0,6						-							7115		-	-	2400	-	-					6200					
1033-16,0,0,6						-							6635		1545	765	-	7	10,7					6000					
1010-16,0,0,6						-							7230		200	-	-	-	-	-				6130					
1003-25,0,0,3		25,0	2800	1800	2150	0,3	2610	1250	42/42	4570	8115	2015	730	2600	-	-	-	280	810	740	850	3696 (4336)	3816 (4456)	-	-	8060	0,025		
1003-25,0,0,6						0,6							8520		-	-	-	-	-					0,045					
1023.2-25,0,0,3						0,3							8115		1510	925	-	-	-					10570					
1023.2-25,0,0,6						0,6							8480		220	-	-	-	6	10,7				8500					
1033-25,0,0,3						0,3							8565	2075	695	600	-	-	-	300	830	800	950	3896 (4536)	4016 (4656)	-	-	9060	0,019
1033-25,0,0,6						0,6							8970				-	-	3000						-	-	11640		
1033-32,0,0,3			32,0	2310	2500	0,3	110	1250	42/42	5070	8565	980	3000	-300	-	-	-	250	830	800	950	3896 (4536)	4016 (4656)	-	-	11420	0,019		
1033-32,0,0,6						0,6							8565		1560	1005	-	-	-					11420					
1010-32,0,0,3						0,3							8930		-	-	-	6	11,5					9530					
1010-32,0,0,6						0,6							11175	7670	705	300	-	-	-	250	830	800	950	3896 (4536)	4016 (4656)	-	-	12270	0,012
1003-50,0,0,3			50,0	2810	130	0,3	2500	1250	42/42	2075	11175	1280	300	-300	-	-	-	250	830	800	950	3896 (4536)	4016 (4656)	-	-	12270	0,012		
1003-50,0,0,6						0,6							11580		-	-	300	-	-					14850					
1023.2-50,0,0,3						0,3							11175		-	-	-	6	11,5					11740					
1023.2-50,0,0,6						0,6							11540		-	-	-	-	-					14620					
1033-50,0,0,3						0,3							1560	2075	705	300	-	-	-	250	830	800	950	3896 (4536)	4016 (4656)	-	-	14620	0,012
1033-50,0,0,6						0,6							1005				-	-	-						-	-	14620		
1010-50,0,0,3						0,3							-				-	-	-						-	-	14620		
1010-50,0,0,6						0,6							-				-	-	-						-	-	14620		

\*Размеры в скобках указаны для аппаратов с увеличенными опорами-лапами.

**Аппараты цельносварные с эллиптическими днищем и крышкой  
с гладкой приварной рубашкой, типа 1103(23)(10)-хх**

ТУ 3615-001-21119343-2014



**Материальное исполнение**

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °C	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		2200	2400	2800	3000	
	Проход условный, мм					
А	Для входа продукта	200		250		
Б	Технологический		100	200		
В	Технологический				200	
Г	Для предохранительного клапана		150			
Д	Для трубы передавливания		125/200		150/250	
Е	Резервный	50		100		
Ж	Для манометра			50		
И	Для термометра		200		250	
М, М <sub>1</sub> , М <sub>2</sub>	Для входа и выхода теплоносителя	50		80		
Л	Люк	500		700		
О	Для выхода продукта		150		200	см. черт.
П	Для перелива продукта					150

**Основные размеры**

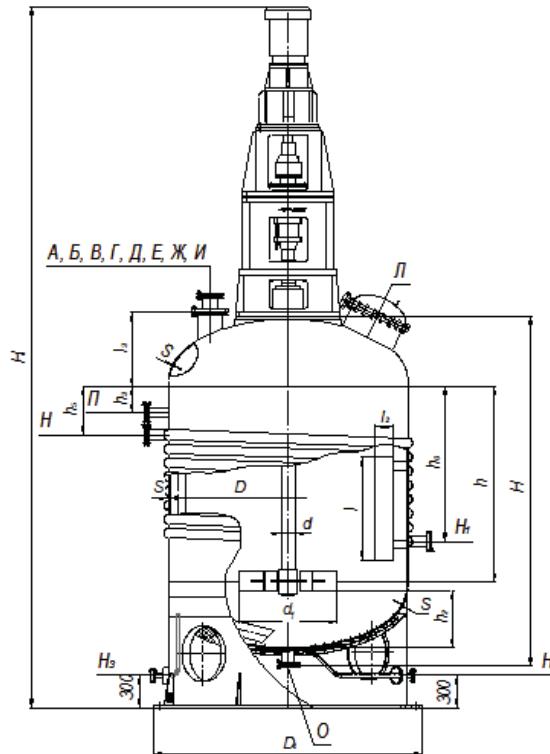
Условное обозначение	Объем, м <sup>3</sup>	Рабочее давление, МПа	D	S	S <sub>1</sub>	D1	D2	D3	d	d1	H	H <sub>1</sub>	h	h1	h2	h3	h5	L	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1	Опоры - лапы*		Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа
			D4	L <sub>1</sub>																									
MM																													
1103-10,0,0,6	10,0	0,6	2200	16	21	2400	1450	2210	95	710	5595	460	120	375	475	475	600	280	810	720	685	600	700	2988 (3408)	3068 (3488)	16,4	7895 8440 8410	0,415	
1123-10,0,0,6						3055	6075	335		2010	630																		
1110-10,0,0,6						1800	6190	200		3955	730																		
1103-16,0,0,6						710	6645	730		2070	485																		
1123-16,0,0,6						2600	1600	2410		3955	7125																		
1110-16,0,0,6						2000	7240	200		4570	8115																		
1103-25,0,0,6						3000	1800	2810		1250	8520																		
1123.2-25,0,0,6						2800	22	14		2360	8480																		
1110-25,0,0,6						1250	8625	980		5070	9030																		
1103-32,0,0,6	32,0	24	3000	28	14	3200	2000	2960	110	2500	8990	150	530	450	3000	3000	3000	3000	300	830	800	950	4096 (4736)	4216 (4856)	39,3	21500 24080 23860	0,451		
1123.2-32,0,0,6						1250	5070	9030		2485	980																		
1110-32,0,0,6						2500	8990	250		755	1280																		
1103-50,0,0,6						1250	11225	1280		7670	11630																		
1123.2-50,0,0,6	50,0	28	3000	28	130	2500	11590	250		11590	11590																		
1110-50,0,0,6						2500	11590	250		7670	11630																		

\* Размеры в скобках указаны для аппаратов с увеличенными опорами-лапами

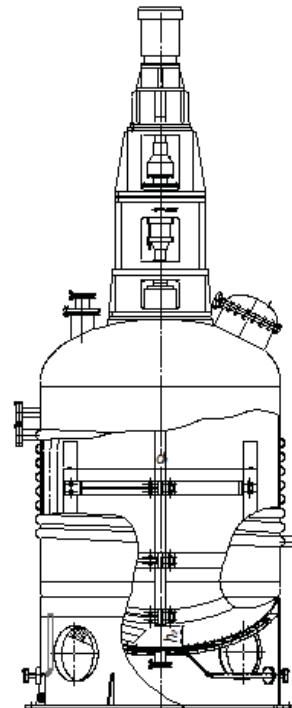
**Аппараты цельносварные с эллиптическим днищем и крышкой  
с рубашкой из полутруб, типа 1203(23)(10)-хх**

ТУ 3615-001-21119343-2014

*Исполнение 1203, 1223*



*Исполнение 1210*



**Материальное исполнение**

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °C	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		2200	2400	2800	3000	
Проход условный, мм						
А	Для входа продукта	200		250		150
Б	Технологический		100	200		
В	Технологический				200	
Г	Для предохранительного клапана			150		
Д	Для трубы передавливания		125/200		150/250	
Е	Резервный	50		100		
Ж	Для манометра			50		
И	Для термометра	200		250		
Н, Н <sub>1</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			80		
Н <sub>2</sub> , Н <sub>3</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			25		
Л	Люк	500		700		
О	Для выхода продукта		150		200	см. черт.
П	Для перелива продукта					150

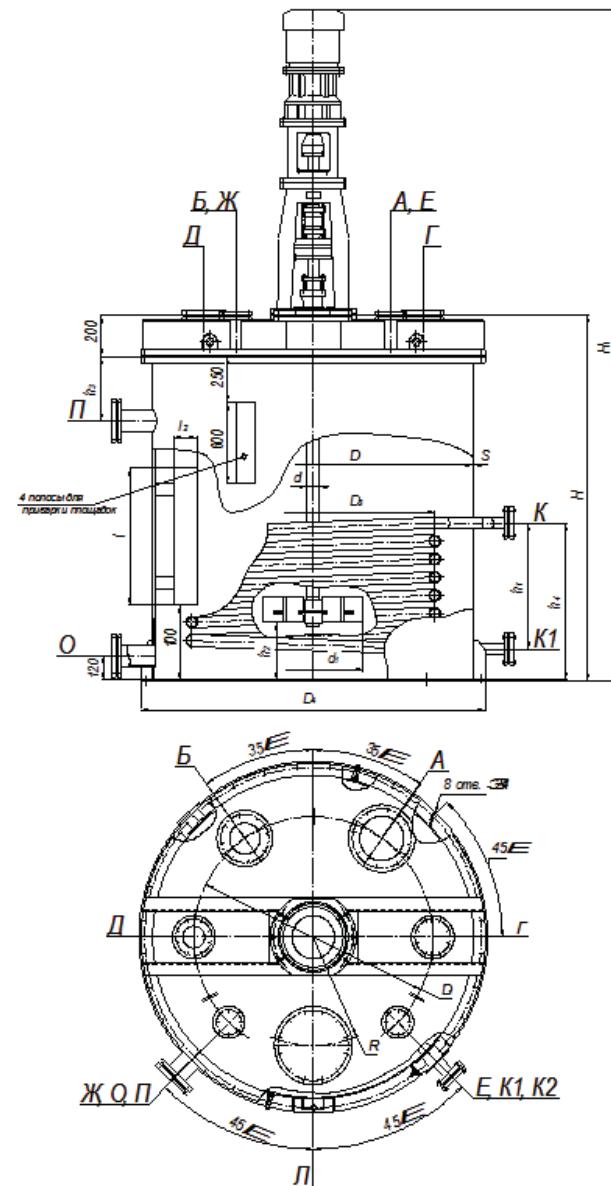
**Основные размеры**

Условное обозначение	Объем, м <sup>3</sup>	Рабочее давление, МПа	D	S	D2	D4	D5	d	d1	H	H <sub>1</sub> *	h	h2	h3	h5	h6	I	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	R	R1	Поверхность теплообмена, м <sup>2</sup>	Масса, кг	Допускаемое наружное давление, МПа							
			ММ																												
1203-10.0,6	10,0	0,6	2200	1450	2500	2380	95	710	3230	6450	1800	630	200	120	315	1430	-	-	685	600	700	14	4495	0,095							
1223-10.0,6										6640		1600	220										5040								
1210-10.0,6										6755													5010								
1203-16.0,6								710	4130	6660	2600	730											5280	0,083							
1223-16.0,6										7140		5910																			
1210-16.0,6										7255		5840																			
1203-25.0,6								1250	4730	8170	3000	730	200	400	2415	2400	-	-	810	740	850	30	7570	0,058							
1223.2-25.0,6										8575		10080																			
1210-25.0,6										8535		9840																			
1203-32.0,6		32,0	2800	1800	3120	3000	110			8670	3400	980	250	150	2875	3000	300	-	-	830	800	950	36	8850	0,040						
1223.2-32.0,6							1250	5230	9075	11430																					
1210-32.0,6									9035	11210																					
1203-50.0,6	50,0		3000	2000	3360	3220	130	1250	7890	11270	6000	1280	250	620	5160	3000	300	-	-					10830	0,032						
1223.2-50.0,6										11675		13410																			
1210-50.0,6								2500		11635		13180																			

\*Размер для справок

**Аппараты с плоским днищем и съемной плоской крышкой, типа 8003(23)(33)-хх**  
**ТУ 3615-001-21119343-2014**

Исполнения 8003, 8023, 8033



**Основные размеры**

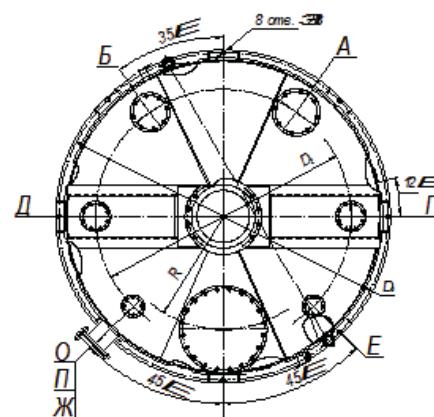
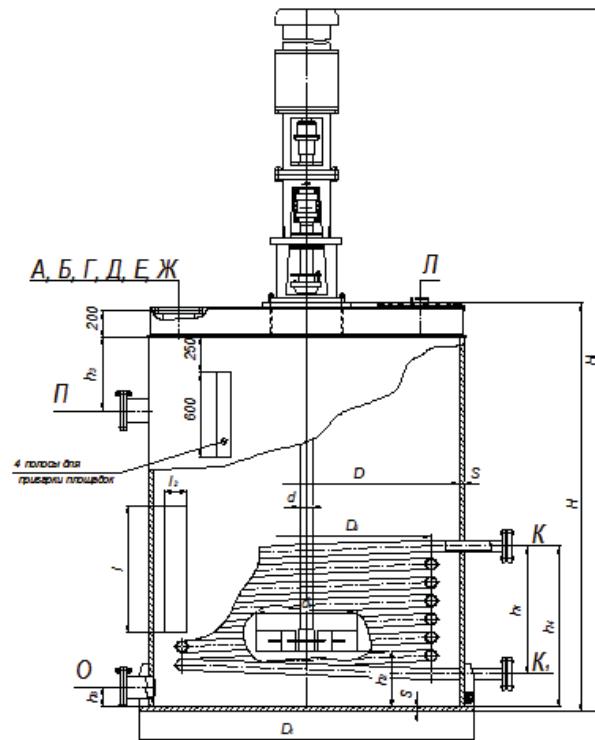
Обозначение аппарата	Объем M <sup>3</sup>	D	S	D2	D3	D4	D5	d	d1	H*	H <sub>1</sub> *	h2	h3	h4	h7	I	I <sub>2</sub>	R	Змеевик		Масса, кг	Допустимое наружное давление, МПа
		ММ																	количество витков	поверхность теплообмена на м <sup>2</sup>		
8003-1,0	1,0	1000	800	-	1130	1080	50	360	1430	2940	190	250	-	-	-	-	370	-	-	920	0,0098	
8023-1,0				-									-	-	900	100	-	-	985			
8033-1,0				740									600	450	-	-	5	2,3	1025			
8003-2,0		1400	1100	-	1530	1480	50	400	1455	2965	250	250	-	-	-	-	500	-	-	1410		
8023-2,0				-									-	-	800	140	-	-	1440			
8033-2,0				1060									690	540	-	-	6	3,3	1510			
8003-3,2	3,2	1600	8	-	1750	1700	65	450	1825	3930	280	320	-	-	-	-	540	-	-	2005		
8023-3,2				-									-	-	1000	160	-	-	2045			
8033-3,2				1220									780	630	-	-	7	4,9	2140			
8003-5,0	5,0	1800	1400	-	1950	1900	65	2225	4430	395	400	630	-	-	-	-	620	-	-	2490		
8023-5,0				-									-	-	1250	180	-	-	2900			
8033-5,0				1380									780	630	-	-	7	5,5	2640			
8003-6,3	6,3	1380	1380	-	2725	4930	630	295	500	500	500	500	-	-	-	-	620	-	-	3170		
8023-6,3				-									-	-	1800	180	-	-	3255			
8033-6,3				-									780	630	-	-	7	5,5	3320			

\*Размер для справок

# Аппараты с плоскими днищем и крышкой, типа 9003(23)(33)-хх

ТУ 3615-001-21119343-2014

Исполнения 9003, 9023, 9033



## Материальное исполнение

Шифр материала	10	20	30
Температура среды, °С	от минус 20 до 200	от минус 30 до 200	от минус 30 до 200
Материал основных деталей	Ст3пс4 ГОСТ 380-71	09Г2С-8 ГОСТ 5520-79	12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

## Назначение и условные проходы штуцеров

Обозн.	Назначение	Диаметр аппарата, мм				Вылет, мм
		2200	2400	2800	3000	
Проход условный, мм						
А	Для входа продукта	250		250		
Б	Технологический	100	200		200	
Г	Для предохранительного клапана		150			150
Д	Для трубы передавливания	125/200		150/250		
Е	Резервный	50		100		
Ж	Для манометра		50			
К <sub>1,2</sub>	Для входа и выхода теплоносителя			80		
Л	Люк	500		700		
О	Для выхода продукта		150		200	см. черт.
П	Для перелива продукта					150

**Основные размеры**

Обозначение аппарата	Объем, м <sup>3</sup>	D	S	D2	D3	D4	D5	d	d1	H*	H <sub>1</sub> *	h2	h3	h4	h7	h8	I	I <sub>2</sub>	R	Змеевик	Масса, кг	Допустимое наружное давление, МПа
		ММ																				
ММ																						
9003-10.0	10,0	2200	10	1800	-	2360	2320	95	710	2880	5085	400	520	-	-	140	800	-	-	4165	0,0098	
9023-10.0					-						6565			-	-			2100	220	800	-	4710
9033-10.0					1610						5085			1280	1080			-	-	8	11.1	4620
9003-16.0		2400	16,0	1900	-	2560	2520	3880	450	6085	720	720	-	-	850	850	-	-	5310			
9023-16.0					-						6565		-	-	2900		240	850	-	5940		
9033-16.0					1830						6085		1145	945	-		-	7	10.7	5740		
9003-25.0	25.0	2800	25	2100	-	2960	2920	110	1250	4285	7085	800	-	-	170	950	-	-	8190	0,0098		
9023.2-25.0					-						7490		-	-	3200		280	950	-	10700		
9033-25.0					2150						7085		1010	810	-		-	6	10.7	8630		
9003-32.0	32.0	3000	32	2200	-	3160	3120	110	1250	4785	7585	500	900	-	-	1000	1000	-	-	9350	0,0098	
9023.2-32.0					-						7990			-	-			3600	300	1000	-	11930
9033-32.0					2310						7585			1010	810			-	-	6	11.5	9820

\*Размер для справок.

## Опросный лист для заказа вертикального аппарата с перемешивающим устройством

Необходимые сведения		в аппарате	в теплообмен-ном элементе
Характеристика рабочей среды	наименование		
	состав, массовая концентрация всех компонентов, %		
	вязкость, Па·с (cП)		
	плотность, кг /м <sup>3</sup>		
	склонность к кристаллизации		
	температура кипения при 0,07 МПа (0,7 кгс/см <sup>2</sup> ), °C		
	горючесть, пожароопасность по ГОСТ 12.1.004-91 (да, нет)		
	вредность, токсичность по ГОСТ 12.1.007-76 (да, нет)		
	взрывоопасность (категория) по ГОСТ 12.1.011-78 (да, нет)		
	вызывает межкристаллитное растрескивание (да, нет)		
	необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию по методу АМ ГОСТ 6032-75 (да, нет) (МКК для нержавеющей стали )		
	максимальная температура, °C		
	минимальная температура, °C		
Рабочие параметры процесса	рабочее давление	избыточное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
		остаточное, мм ртутного столба	
	расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	рабочая температура, °C		
Материал	корпуса аппарата		
	деталей, соприкасающихся с рабочей средой (мешалка, змеевик и т.п.)		
	деталей, не соприкасающихся с рабочей средой (рубашка т.п.)		

Необходимые сведения		в аппарате	в теплообмен-ном элементе
Тип опор (стойки, лапы, лапы увеличенные, цилиндрическая, кольцевая)			
Тип уплотнительной поверхности фланцев	соприкасающейся с рабочей средой (гладкая, шил-паз)		
	соприкасающейся с теплоносителем (гладкая, шил-паз)		
Материал прокладок			
Исполнение электродвигателя привода (взрывозащищенное, невзрывозащищенное)			
напряжение (В), частота тока (Гц)			
Тип уплотнения мешалки (сальниковое, торцевое)			
Пределы требуемого числа оборотов вала мешалки, об/мин			
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94			
Класс герметичности по ОСТ 26-11-14-88			
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69			
Класс помещения по ПУЭ			
Срок службы, лет			
Число циклов нагружения за весь срок службы, не более			
Минимально допустимая температура стенки аппарата в рабочих условиях, °C			
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C			
Место установки (отапливаемое помещение, неотапливаемое помещение, наружная установка)			
Прибавка для компенсации коррозии/эррозии, мм			
Сейсмичность (по 12 бальной шкале), балл			
Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (да, нет)			
Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления (да, нет)			
Необходимость установки трубы передавливания (да, нет)			
Дополнительные требования			

Наименование технологической линии, для которой заказывается аппарат \_\_\_\_\_

Технологический процесс, осуществляемый в аппарате \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Основная арматура, контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности**

Наименование	Кол-во	Dy, мм	P <sub>y</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Материал	Место установки

Примечание. Таблица заполняется для аппаратов с рабочим избыточным давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) для составления паспорта аппарата. Арматура и приборы в комплект поставки не входят.

Наименование, почтовый индекс, почтовый и телеграфный адрес, телефон:

предприятия, для которого заказывается аппарат \_\_\_\_\_

предприятия, заполнившего опросный лист \_\_\_\_\_

Должность, Фамилия И.О. ответственного лица \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

(заверяется печатью)

## Емкостное гуммированное оборудование

Емкостные гуммированные аппараты объемом 0,25–16 м<sup>3</sup> предназначены для работы при избыточном давлении до 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), при остаточном давлении не ниже 100 мм рт. ст., а также аппараты, работающие при атмосферном давлении.

Рабочая среда в аппаратах – агрессивная, пожароопасная, взрывоопасная или вредная (токсичная).

Температура эксплуатации гуммированных аппаратов в зависимости от марки гуммировочного покрытия (марка гуммировочного покрытия зависит от концентрации продуктов среды) – от +2°C до +60°C.

Внутренняя поверхность аппаратов защищена от воздействия агрессивной среды гуммировочным покрытием.

### Таблица штуцеров и люка емкостных аппаратов

Обозначение	Назначение
А	Вход продукта
Б	Вход и выход газа
В	Для указателя уровня типа УБПВ
Г	Для предохранительного клапана
Д	Для трубы передавливания
Е	Резервный
Ж	Для манометра
З	Выход продукта
Л	Люк
П	Перелив продукта
С	Выход осадка

Вертикальные аппараты с эллиптическим днищем и съемной крышкой объемом от 0,25-0,63 м<sup>3</sup> изготавливают с опорами-стойками; аппараты объемом 1-16 м<sup>3</sup> могут быть изготовлены как с опорами-стойками, так и с опорами-лапами.

Вертикальные аппараты с плоским днищем и плоской (сферической) крышкой, изготавляемые без опор, предназначены для установки на сплошное жесткое основание.

Горизонтальные аппараты могут быть изготовлены как с металлическими седловыми опорами, так и без них с целью установки аппаратов на бетонные опоры с углом охвата 180° и шириной не менее ширины стальной опоры, указанной в каталоге.

Аппараты не рассчитаны для крепления к ним площадок обслуживания и лестниц.

Гуммированные аппараты не имеют ни наружных, ни внутренних устройств для подогрева.

Условные проходы штуцеров указаны для каждого типа аппаратов отдельно.

Предохранительный клапан и приборы КиА в комплект поставки не входят.

### Типы исполнения покрытия

Тип исполнения покрытия	Материал	Марка резиновой смеси
1	Резина	ГХ-1976
2	Полуэбонит	ГХ-1751
3	Эбонит	ГХ-1627

### Пример условного обозначения емкостного аппарата при заказе

ВЭЭ-10-0,6-2-Г-XXX ТУ26-01-957-85, где:

В – вертикальный (Г – горизонтальный);

тип днища: Э – эллиптическое; П – плоское;

тип крышки: Э – эллиптическая; П – плоская; С – сферическая;

10 – объем аппарата (м<sup>3</sup>);

0,6 – условное давление в аппарате, МПа; 0 – атмосферное;

2 – разъемный;

Г – гуммированное покрытие;

XXX – тип исполнения: по среде; по опорам; по внутреннему покрытию.

В конструкции аппаратов возможны изменения, вносимые заводом-изготовителем, связанные с усовершенствованием отдельных узлов и деталей и в целом аппарата, не влияющие на эксплуатационные характеристики, установочные и присоединительные размеры.

Присоединительные размеры, а также рекомендации по применению гуммированных аппаратов смотреть в каталоге «Гуммированное химическое оборудование», ЦНИТИХИМНЕФТЕМАШ, Москва, 1984 г. Сведения о химической стойкости резиновых смесей, применяемых для гуммирования аппаратов в наиболее типичных агрессивных средах

Наименование	Концентрация (не более), %	Температура (не более), °C	Марка резины	Марка полуэбонита	Марка эбонита
Азотная кислота	2	100	-	-	ГХ-1626
	5	20	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	-	
	15		51-1632	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1627	
Кремнекислото-водородная кислота	14	110	-	-	ГХ-1394 ГХ-1626 ГХ-1627
	20	80	-	-	
	27	70	2-607	-	
		100	51-1632	-	
Серная кислота	30	70	-	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	ГХ-1626 ГХ-1627 ГХ-1394 ГХ-1574
	60	100	51-1632	-	
	70	20	-	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	
		70	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	-	
			-	-	
	10	80	-	-	ГХ-1213 ГХ-1574 ГХ-1394 ГХ-1626 ГХ-1627
	20	90	-	-	
Соляная кислота	любая	20	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	ГХ-51 ГХ-1751 ГХ-52	
			-	-	
			-	-	
Фосфорная кислота	54	110	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627 ГХ-1574 ГХ-1394
	любая	70	-	-	
			ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	
			100	51-1632	
Кислота муравьиная	70	50	-	-	ГХ-1626
Кислота фтористо-водородная (плавиковая)	любая	20	51-1632	-	-
		100			
Кислота уксусная	2	100	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627
	20	20	-	ГХ-51 ГХ-1751 ГХ-1627	
		70	-	-	

Наименование	Концентрация (не более), %	Температура (не более), °C	Марка резины	Марка полуэбонита	Марка эбонита
Натрия (калия) бихромат	10	70	2-607	-	ГХ-1574 ГХ-1626 ГХ-1627 ГХ-1394
		100	-	-	
Натрий (калий) едкий	70	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	ГХ-1213 ГХ-1574 ГХ-1394 ГХ-1626 ГХ-1627	
		100	51-1632	-	
		-	-	-	
Натрий хлористый	любая	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	51-1574 51-1626	
		-	-		
Тринатрий фосфат	10	90	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627
Хлор сухой и влажный	98	80	-	-	ГХ-1626 ГХ-1213 ГХ-1394
		95	-	-	
Цинк хлористый	30	100	-	-	ГХ-1394 ГХ-1626 ГХ-1627
		65	-	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	
Известь белильная	любая	ГХ-66 ГХ-76 2-607 ГХ-1976 ГХ-2566	ГХ-51 ГХ-52 ГХ-1751 ГХ-1752	-	
		-	-		
Кальция гипохлорит	любая	20	-	-	ГХ-1626
Хлоранолит		95	-	-	51-1626
Ацетон	любая	56	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627
Дизетаноламин	любая	70	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627
Спирт (С2-С5)	любая	100	-	-	ГХ-1626 ГХ-1627
Раствор «пластифициционной» и «осадительной» ванн	70	2-607	-	-	
		100	-		

# Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной сферической крышкой, типа ВПС-В-0-2-Г

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для хранения жидких агрессивных сред при атмосферном ВПС давлении (под налив).

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.

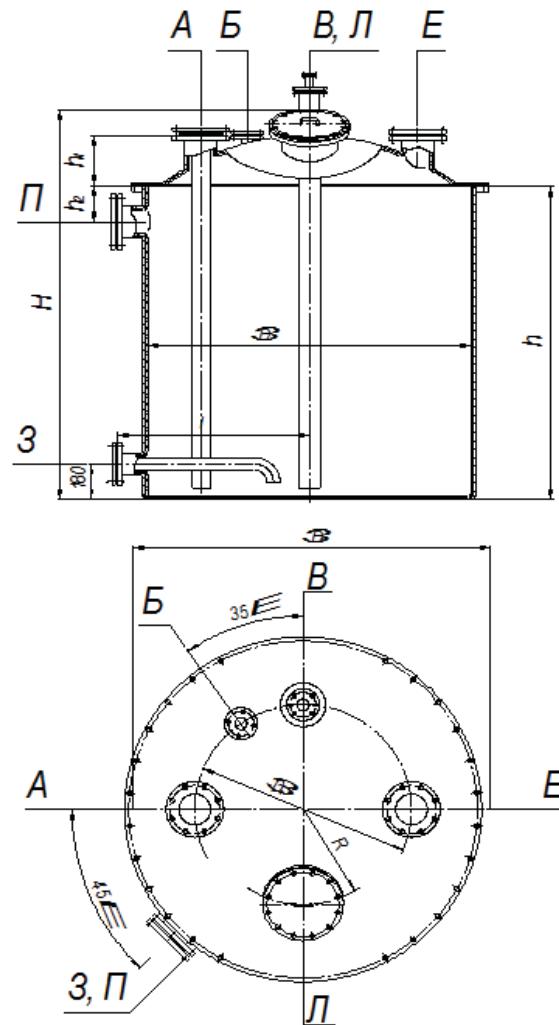


Таблица назначения штуцеров

Обозначение	Назначение
А	Вход продукта
Б	Вход продукта и выход газа
В	Для указателя уровня типа УБ-ПВ
Е	Резервный
З	Выход продукта
Л	Люк
П	Перелив продукта

Условные проходы штуцеров, мм

Объем, м <sup>3</sup>	А	Б	В	Е	З	Л	П
1	65/100			100		150	
2							250
3,2	80/150	50	50/80	150			
6,3					65/100		150
10	100/200			200		500	
16							

Вылеты штуцеров: А, Б, Е, З, П – 125 мм, В – 125/130 мм.

Основные габаритные размеры, мм

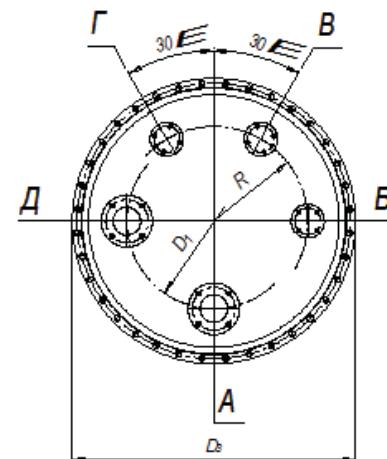
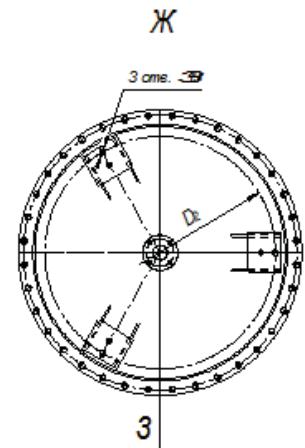
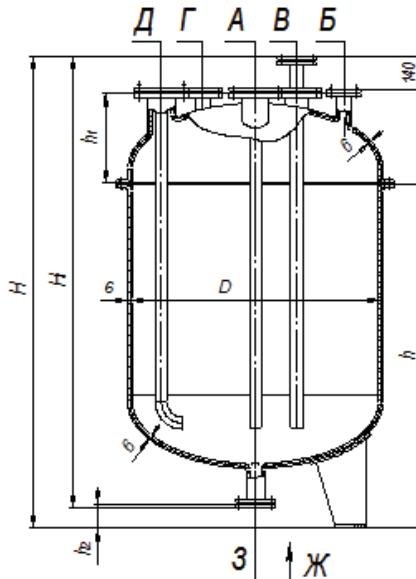
Обозн.	Объем, м <sup>3</sup>	ØD	D1	D2	R	I	H	h	h1	h2	Масса (не более), кг
ВПС-1-0-2-Г	1	1000	690	1130	320	635	1750	1330	235	185	520
ВПС-2-0-2-Г	2	1400	940	1530	400	835	1746	1330	230		790
ВПС-3,2-0-2-Г	3,2	1600	1050	1730	425	935	2040	1580	275		1000
ВПС-6,3-0-2-Г	6,3	1800	1200	1930	540	1035	3046	2580	280		1810
ВПС-10-0-2-Г	10	2200	1450	2350	600	1240	3176	2580	410		2610
ВПС-16-0-2-Г	16	2400	1600	5550	650	1340	4311	3680	445		3420

**Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 0,25-0,63 м<sup>3</sup>, типа ВЭЭ Х-0,6-Г**

ТУ3615-001-21119343-2014 Предназначены для хранения жидкостей

давлении 0,6 МПа.

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



**Условные проходы штуцеров, мм**

Объем, м <sup>3</sup>	А	Б	В	Г	Д	З
0,25						
0,4	50/100	50	50/80	50	50/100	50
0,63						

**Основные размеры, мм**

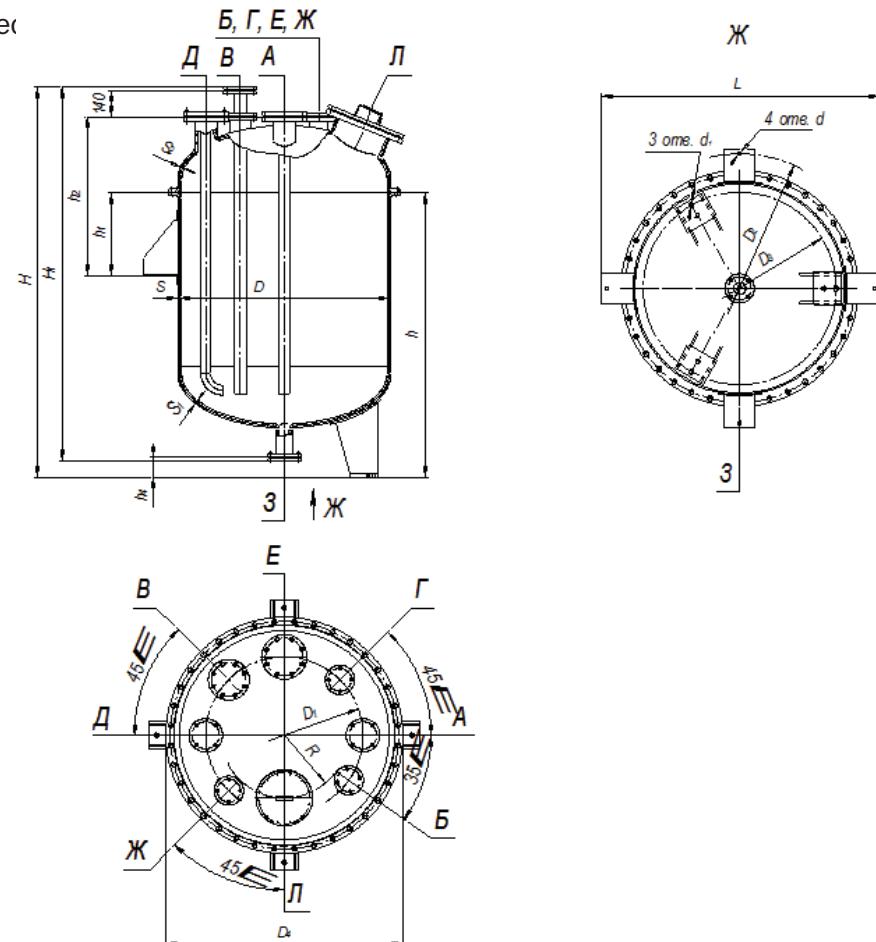
Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Площадь поверхности гуммирования, м <sup>2</sup>	D	D1	D2	D3	R	h	h1	h2	H	H1	Масса аппарата (не более), кг
0,25	ВЭЭ-0,25-0,6-Г	0,25	600	380	520	720	210	985	285	80	1320	1280	300
0,4	ВЭЭ-0,40-0,6-Г	0,4						860			1240	1225	390
0,63	ВЭЭ-0,63-0,6-Г	0,63					260		330	55	1790	1775	530

**Вертикальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 1-16 м<sup>3</sup>, типа ВЭЭ V-0,6-Г ТУ**

3615-001-21119343-2014 Предназначены для хранения жидкого агро-

давления 0,6 МПа.

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



**Условные проходы штуцеров, мм**

Объем, м <sup>3</sup>	A	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	Л
1	65/100				65/100	100			
2								80	150
3,2	80/100	50	50/80	50	80/150	150	50/M <sub>2</sub> 0x1,5		250
6,3								100	
10	100/200				100/200	200			500
16									

**Основные размеры, мм**

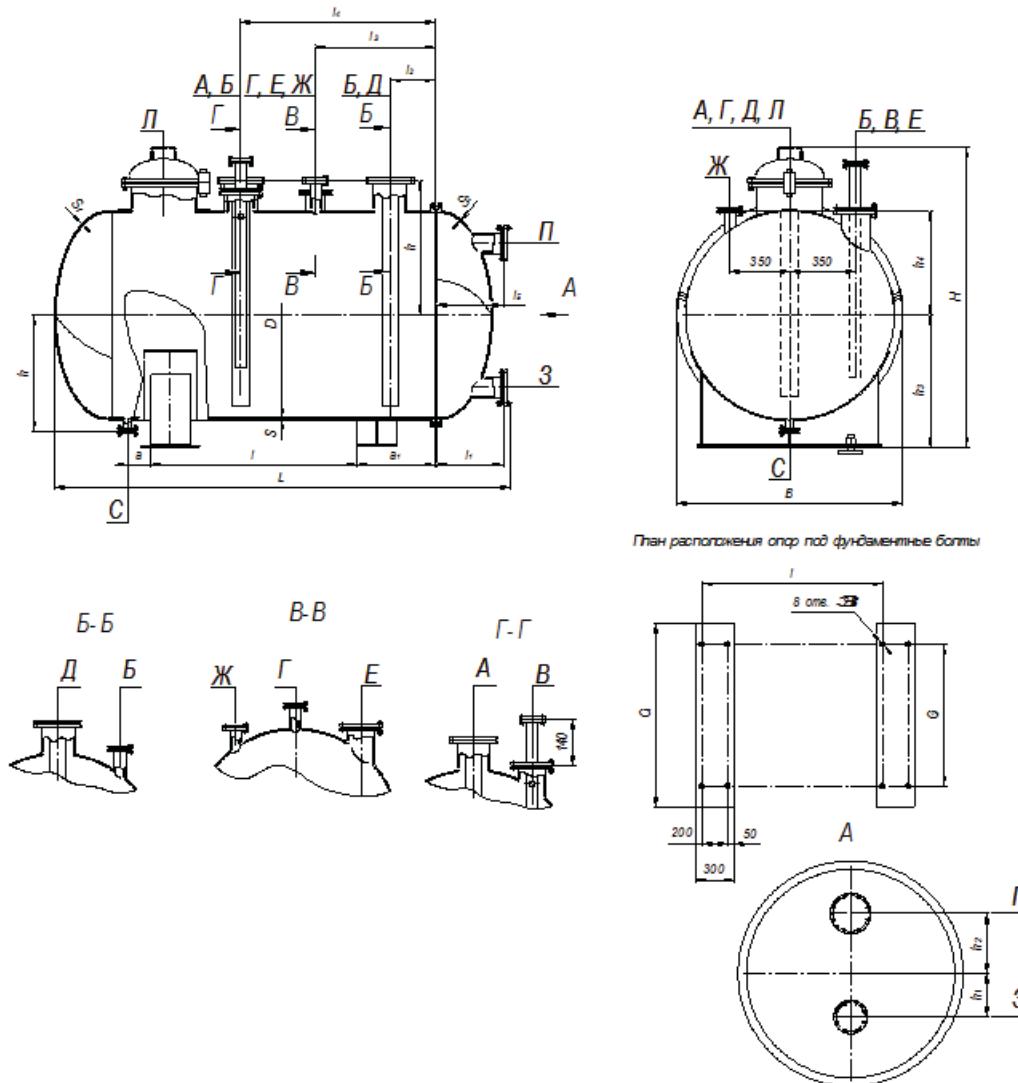
Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Площадь поверхности гуммирования, м <sup>2</sup>	D	D1	D2	D3	D4	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	R	h	h1	h2	h3	h4	d	d1	L	H	H <sub>1</sub>	Масса аппарата (не более), кг	
																						опоры-стойки	опоры-лапы
1	ВЭЭ-1-0,6-Г	6,8	1000	690	1220	920	1130	8	6	8	320	1245	345	750	840	60	24	19	1260	1835	1822	680	680
2	ВЭЭ-2-0,6-Г	10,3	1400	940	1645	1260	1530	10	8	10	400	1250	355	865	820	75		24	1735	1945	1915	1130	1130
3,2	ВЭЭ-3,2-0,6-Г	13,2	1600	1050	1855	1410	1730	8			425	1545		910	1125	65		24	1945	2290	2270	1440	1450
6,3	ВЭЭ-6,3-0,6-Г	20,8	1800	1200	2162	1610	1930	6			540	2585	770	1365	1705	115	35	35	2282	3395	3330	2000	2020
10	ВЭЭ-10-0,6-Г	27,6	2200	1450	2715	2010	2330	8	12	600	2780	920	1625	1665	195	35	42	2860	3675	3530	3110	3120	
16	ВЭЭ-16-0,6-Г	36	2400	1600	2924	2210	2530			650	3685	985	1753	2360	340		42	42	3045	4690	4400	4490	4330

**Горизонтальные аппараты с эллиптическими днищем и съемной крышкой, гуммированные, объемом 6,3-16 м<sup>3</sup>, типа ГЭЭ Х-Х-Г**

ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для хранения жидких агрессивных сред при условном давлении 0,03 и 0,6 МПа.

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



**Назначение и условные проходы штуцеров**

Обозн.	Назначение	Условный проход, мм	Условное давление, МПа
А	Вход продукта	100/150	
Б	Вход и выход газа	50	
В	Для указателя уровня	50/80	
Г	Для предохранительного клапана	50	
Д	Для трубы передавливания	100/150	
Е	Резервный	100	
Ж	Для манометра	50/M20x1,5	
З	Выход продукта	100	
Л	Люк	500	
Π*	Перелив продукта	150	
С	Выход осадка	50	

1,0

**Размеры, мм**

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Условное давление, МПа	L	B	H	Масса, кг	
						с опорами	без опор
6,3	ГЭЭ-6,3-0,6-Г	0,6	2935	1965	2425	2525	2200
	ГЭЭ-6,3-0,03-Г					3140	2825
	ГЭЭ-10-0,6-Г					3940	3460
10	ГЭЭ-16-0,6-Г	0,03	2880	2570	3025	4560	4110
	ГЭЭ-6,3-0,03-Г					3040	2255
	ГЭЭ-10-0,03-Г					3825	1980
16	ГЭЭ-16-0,03-Г					2370	1735
	ГЭЭ-6,3-0,03-Г					3040	2282
	ГЭЭ-10-0,03-Г					3825	4110

\* в аппаратах на условное давление 0,6 МПа штуцер Π не устанавливается.

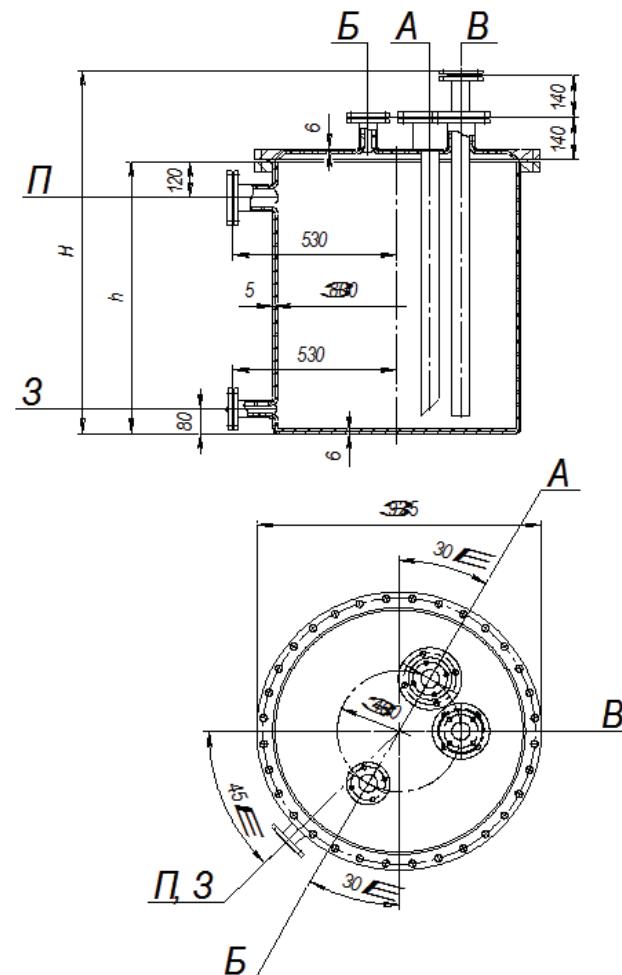
**Основные размеры, мм**

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Условное давление, МПа	D	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	a	a2	I	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	h	h1	h2	h3	h4	C	C1
6,3	ГЭЭ-6,3-0,6-Г	0,6	1800	6	8	10	115	550	1100	525	205	445	675	-	1030	670	-	1114	960	1600	1100
	ГЭЭ-6,3-0,03-Г	0,03				8	515	505		185	505	805	505	505			645				
10	ГЭЭ-10-0,6-Г	0,6		2200	8	12	140	535		620	205	445	675	-	1235	830	-	1318	1178	1940	1500
	ГЭЭ-10-0,03-Г	0,03				6	175	505		1050	565	185	525	810	565		820				
16	ГЭЭ-16-0,6-Г	0,6	2400	8	10	12	150	55	1800	660	205	985	-	1405	1335	-	1416	1282	2120	1800	
	ГЭЭ-16-0,03-Г	0,03				10	140	490		595	915	595	595	595		890					

**Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной крышкой, гуммированные,  
объемом 0,25-0,63 м<sup>3</sup>, типа ВПП Х-0-Г**  
ТУ 3615-001-21119343-2014

Предназначены для хранения жидких агрессивных сред при атмосферном давлении (под налив).

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



Условные проходы штуцеров, мм

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	А	Б	В	З	П
0,25					
0,4	50/100	50	50/80	50	80
0,63					

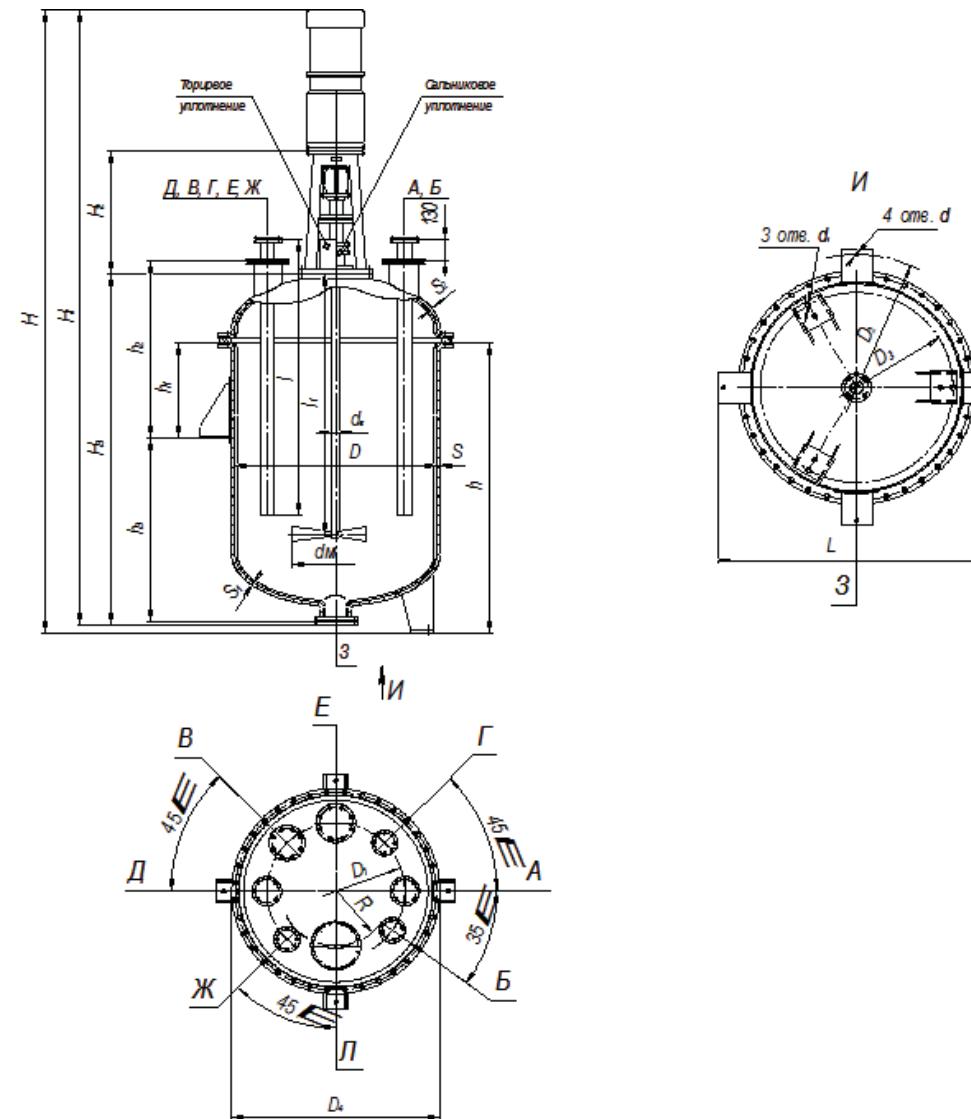
Размеры аппаратов, мм

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Площадь поверхности гуммирования, м <sup>2</sup>	h	H	Масса аппарата (не более), кг
0,25	ВПП-0,25-0-Г	2,6	600	380	180
0,4	ВПП-0,4-0-Г	3,5	900	520	275
0,63	ВПП-0,63-0-Г	5	1350		370

**Вертикальные аппараты с эллиптическим днищем и съемной крышкой, гуммированные,  
с перемешивающим устройством объемом 1-16 м<sup>3</sup>, типа 0091-Х-0-Г  
ТУ 3615-001-21119343-2014**

**Предназначены** для хранения жидких агрессивных сред при условном давлении 0,6 МПа.

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



**УСЛОВНЫЕ ПРОХОДЫ ШТУЦЕРОВ, ММ**

Объем, м <sup>3</sup>	A	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	Л		
1	50/100	50	80	50	50/100	100	50/M20x1,5	80	150		
2									250		
3,2					100/150	150		100	500		
6,3											
10					150/200	200					
16											

**Основные размеры, мм**

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Площадь поверхности гуммирования, м <sup>2</sup>	D	D1	R	h	h2	h3	dm	db	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	I	I <sub>1</sub>		
1	0091-1-0-Г	7,8	1000	690	320	1245	750	840	500	65	8	6	8	954	1570	1250	1088		
2	0091-2-0-Г	10,7	1400	940	400	1250	865	820			10	8	10		1690	2050	1475	1385	
3,2	0091-3,2-0-Г	14,8	1600	1050	425	1545	910	1125			560				3110	2218	3350	2500	
6,3	0091-6,3-0-Г	23,2	1800	1200	540	2585	1365	1705		710	6	8	12	1365	1900				
10	0091-10-0-Г	31,9	2200	1450	600	2780	1625	1665			95				4150				
16	0091-16-0-Г	40,1	2400	1600	650	3685	1753	2360	800		10				3164				

**Аппараты с опорами - стойками**

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	D3	D4	d1	H	Масса, кг
1	0091-1-0-Г	920	1130	19	3265	1120
2	0091-2-0-Г	1260	1530	24	3400	1550
3,2	0091-3,2-0-Г	1410	1730		3750	1930
6,3	0091-6,3-0-Г	1610	1930	35	5620	3050
10	0091-10-0-Г	2010	2330	42	5940	4310
16	0091-16-0-Г	2210	2530		6890	5660

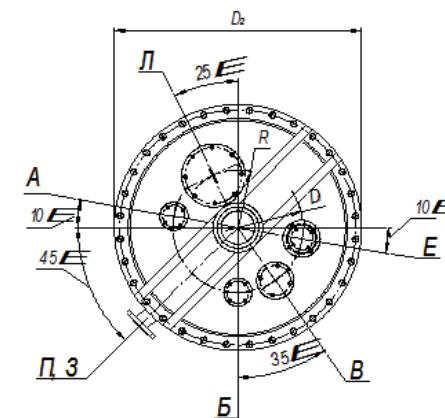
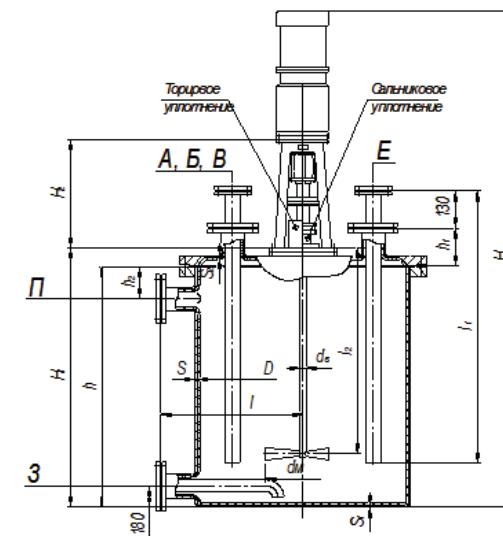
**Аппараты с опорами - лапами**

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	D2	d	H <sub>1</sub>	h1	L	Масса, кг
1	0091-1-0-Г	1220	24	3252	345	1260	1120
2	0091-2-0-Г	1645		3370	1735	1550	
3,2	0091-3,2-0-Г	1855		3730	355	1945	1920
6,3	0091-6,3-0-Г	2162	35	5555	770	2282	3070
10	0091-10-0-Г	2715		5795	920	2860	4210
16	0091-16-0-Г	2924	42	6600	985	3045	5520

**Вертикальные аппараты с плоским днищем и съемной крышкой, гуммированные, с перемешивающим устройством объемом 1-16 м<sup>3</sup>, типа 8091-Х-0-Г ТУ  
3615-001-21119343-2014**

**Предназначены** для хранения жидкых агрессивных сред при атмосферном давлении.

Аппараты не предназначены для работы в качестве подземных резервуаров и подвижных резервуаров для транспортировки веществ.



### **Условные проходы штуцеров, мм**

Объем, м <sup>3</sup>	А	Б	В	Е	З	Л	П
1	50/100	50	80	50/100	65/100	150	150
2				50/100		250	
3,2				100/150		500	
6,3				100/150			
10				150/200			
16				150/200			

## Основные размеры, мм

Номинальный объем, м <sup>3</sup>	Индекс аппарата	Площадь поверхности гуммирования, м <sup>2</sup>	D	D1	D2	R	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	dm	d3	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	h	h1	h2	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	Масса, кг					
1	8091-1-0-Г	7,8	1000	690	1130	320	6	8	8	500	65	3210	1522	954	1330	143	185	635	1250	1098	1060					
2	8091-2-0-Г	11,5	1400	940	1530	400												835	1350							
3,2	8091-3,2-0-Г	16,5	1600	1050	1730	425				560	3455	1772						935	1475	1385	1670					
6,3	8091-6,3-0-Г	26,5	1800	1200	1930	540												1035	1900	2218	2990					
10	8091-10-0-Г	33	2200	1450	2350	600			10	710	95	5220	2774	1365	2580	145		1240	2500	3750						
16	8091-16-0-Г	45	2400	1600	2550	650												205	1340	3164	4720					

## Опросный лист

### для заказа гуммированных емкостных аппаратов

Условное обозначение аппарата \_\_\_\_\_

Необходимые сведения		
Характеристика рабочей среды	наименование	
	с массовая концентрация всех компонентов, %	
	вязкость, Па·с (cП)	
	плотность, кг / м <sup>3</sup>	
	склонность к кристаллизации	
	горючесть, пожароопасность по ГОСТ 12.1.004-91 (да, нет)	
	вредность, токсичность по ГОСТ 12.1.007-76 (да, нет)	
	взрывоопасность (категория) по ГОСТ 12.1.011-78 (да, нет)	
	вызывает межкристаллитное растрескивание (да, нет), если «да» проверить возможность термообработки	
	необходимость испытаний на межкристаллитную коррозию по методу АМ ГОСТ 6032-75 (МКК для нержавеющей стали -да, нет)	
максимальная температура, °C		
минимальная температура, °C		
Рабочие параметры процесса	рабочее давление	избыточное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
		остаточное, мм рт. столба
	расчетное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
	рабочая температура, °C	
расчетная температура, °C		
Материал	корпуса аппарата	
	тип покрытия (резина ГХ 1976, полиэпонит ГХ 1751, эпонит ГХ 1627)	
Тип опор (стойки, лапы, лапы увеличенные, цилиндрическая)		
Материал прокладок		
Группа сосуда по ОСТ 26 291-94		
Класс герметичности по ОСТ 26-11-14-88		
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69		
Класс помещения по ПУЭ		
Срок службы, лет		
Число циклов нагружения за весь срок службы, не более		

Необходимые сведения									
Минимально допустимая температура стенки аппарата в рабочих условиях, °C									
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C									
Место установки (отапливаемое помещение, неотапливаемое помещение, наружная установка)									
Прибавка для компенсации коррозии/эрозии, мм									
Сейсмичность (по 12и бальной шкале), балл									
Необходимость приварки полос для площадок и лестниц (да, нет)									
Наличие теплоизоляции и необходимость приварки деталей для ее крепления (да, нет)									
Необходимость установки трубы передавливания (да, нет)									
Дополнительные требования									
Необходимость установки штуцеров из числа приведенных в каталоге НПО «ПРОМТЕХО» или «Гуммированное химическое оборудование» ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ (да, нет)									
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	Л	П

Наименование технологической линии, для которой заказывается аппарат \_\_\_\_\_

Технологический процесс, осуществляемый в аппарате \_\_\_\_\_

Наименование, почтовый индекс, почтовый и телеграфный адрес, телефон:

предприятия, для которого заказывается аппарат \_\_\_\_\_

предприятия, заполнившего опросный лист \_\_\_\_\_

Должность, фамилия, И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_  
(заверяется печатью)

**Опросный лист**  
**для заказа гуммированного аппарата с перемешивающим устройством**

Индекс аппарата по каталогу	
Рабочее давление в аппарате, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
Уплотнение (сальниковое, торцевое)	
Электродвигатель:	
исполнение (взрывозащищенное, невзрывозащищенное)	
напряжение питания, В	
частота тока, Гц	
Тип опор (опоры-стойки, опоры-лапы, без опор)	
Тип покрытия (резина ГХ 1976, полуэbonит ГХ 1751, эбонит ГХ 1627)	
Характеристика рабочей среды:	
температура, °С	
плотность, кг/м <sup>3</sup>	
вязкость, Па·с (сП)	
вредность, токсичность (да, нет)	
пожароопасность (да, нет)	
взрывоопасность (да, нет)	
наименование и массовая концентрация всех компонентов, %	

Необходимость установки штуцеров из числа приведенных в каталоге НПО «ПРОМТЕХО» для данного типа аппарата (да, нет).

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	Л	П	С

Наименование, адрес и телефон предприятия, для которого заказывается аппарат

---



---



---

Наименование и печать предприятия, заполнившего опросный лист, подписи ответственных лиц

---



---



---



---