

**ОАО "Славнефть-ЯНОС"**  
**Цех №13 ТСП**  
**Товарно-сырьевые парки**

Лист	Изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Лист	Изм.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	x										29										
2	x										30										
3	x										31										
4	x										32										
5	x										33										
6	x										34										
7	x										35										
8	x										36										
9	x										37										
10	x										38										
11	x										39										
12	x										40										
13	x										41										
14	x										42										
15	x										43										
16	x										44										
17	x										45										
18	x										46										
19	x										47										
20	x										48										
21	x										49										
22											50										
23											51										
24											52										
25											53										
26											54										
27											55										
28											56										

Согласовано:

## Ревизии

## Основание для изменения

Утв.

ГИП

Изм.	Дата	Отдел Автоматизации процессов	
		Исполнил	Нач. отдела

2972-288/2-АТХ1-ОЛ-101

ГИП	Аксенов		01.18
Разраб.	Мизин		01.18
Провер.	Троилин		01.18
Н. Контр	Шишлянников		01.18
Нач. отд.	Мизин		01.18

Система измерения массы  
 нефтепродуктов тит. 288/2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	21
ООО «КХМ-проект» 		

СОДЕРЖАНИЕ:

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2	ОБЪЕКТЫ ИЗМЕРЕНИЯ	4
3	ОБЪЕМ ПОСТАВКИ	5
3.1	Оборудование	5
3.2	Услуги	12
3.3	Документация	12
	Приложение А. Характеристики резервуаров	13
	Резервуар №217	14
	Резервуар №218	16
	Резервуар №233	18
	Резервуар №234	20

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Данный опросный лист является дополнением к техническим условиям 2972-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов парка готовой продукции ТСП», 2972-288/2-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов тит. 288/2» и должен рассматриваться совместно с этим документами.

Поставляемая система измерения, ее конфигурация, программное обеспечение, документация, должны соответствовать требованиям, приведенным в 2972-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов парка готовой продукции ТСП», 2972-288/2-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов тит. 288/2», 2972-АТХ1 л.2 «Схема структурная измерения массы и нефтепродуктов».

Поставляемая система измерения в части коммуникаций и программного обеспечения должна иметь возможность интеграции в РСУ установки.

**Необходимость подтверждения участниками закупочных процедур отсутствия в поставляемом оборудовании комплектующих из стран Индии и Китая**

**2. ОБЪЕКТЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

Система измерения массы должна быть установлена на резервуарах, территориально располагающихся в резервуарном парке тит. 51, тит.50. Перечень резервуаров приведен в Таблице 1.

*Таблица 1. Перечень резервуаров*

Место расположения резервуаров	Перечень	Общее кол-во в парке
парк тит. 50	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический №217 объемом 10000 м <sup>3</sup> с понтоном	1
	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический №218 объемом 10000 м <sup>3</sup> с понтоном	1
парк тит. 51	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический №233 объемом 10000 м <sup>3</sup> с понтоном	1
	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический №234 объемом 10000 м <sup>3</sup> с понтоном	1

**ИТОГО:** 4

Характеристики резервуаров приведены в Приложении А.

**3. ОБЪЕМ ПОСТАВКИ****3.1. Оборудование**

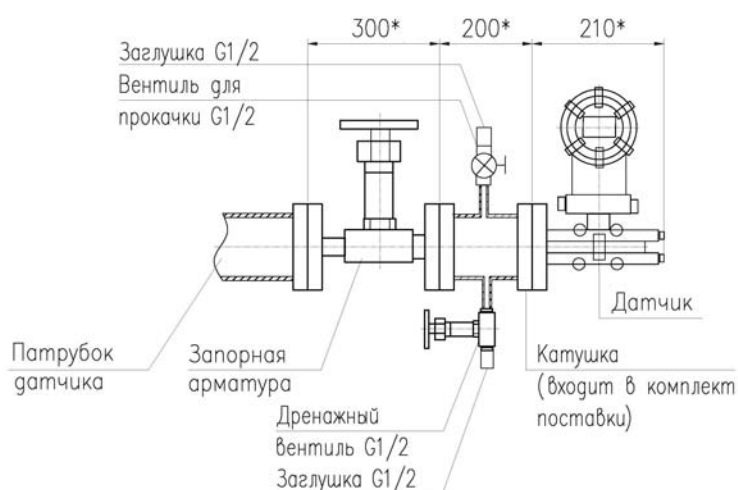
В комплект оборудования системы для одного резервуарного парка должно входить следующее оборудование:

№	Наименование оборудования	Место установки	Кол-во	Назначение
1	Уровнемер (в комплекте с ответным фланцем, крепежом, прокладками, кабельным вводом, термочехлом). Примечание 1.	Резервуар	1 шт./ резервуар	Измерение уровня продукта, подтоварной воды (для сервоуровнемера).
2	Многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды (в комплекте с ответным фланцем, крепежом, прокладками, кабельным вводом, термочехлом). Примечание 1.	Резервуар	1 шт./ резервуар	Измерение температуры продукта, паров, уровня подтоварной воды.
3	Преобразователь гидростатического давления (в комплекте с ответным фланцем, крепежом, прокладками, с сосудом для разделительной жидкости, катушка с вентилями для прокачки и дренажа (резьба G1/2) и заглушками, кабельным вводом, шкафом). Примечание 1.	Резервуар	1 шт./ резервуар	Измерение гидростатического давления. Используется для автоматического расчета плотности нефтепродукта.
4	Полевой преобразователь (в комплекте с термочехлом). Примечание 1.	Резервуарный парк	1шт./ резервуарный парк	Сбор данных с полевых приборов, обеспечение искрозащиты полевых приборов, передача измеренных значений в контроллер системы измерения массы по протоколу modbus (RS-485) или аналогичному цифровому протоколу.
5	Преобразователь температуры	Резервуарный парк	1шт./ резервуарный парк	Измерение температуры окружающего воздуха для внесения необходимых коррекций в расчет массы.

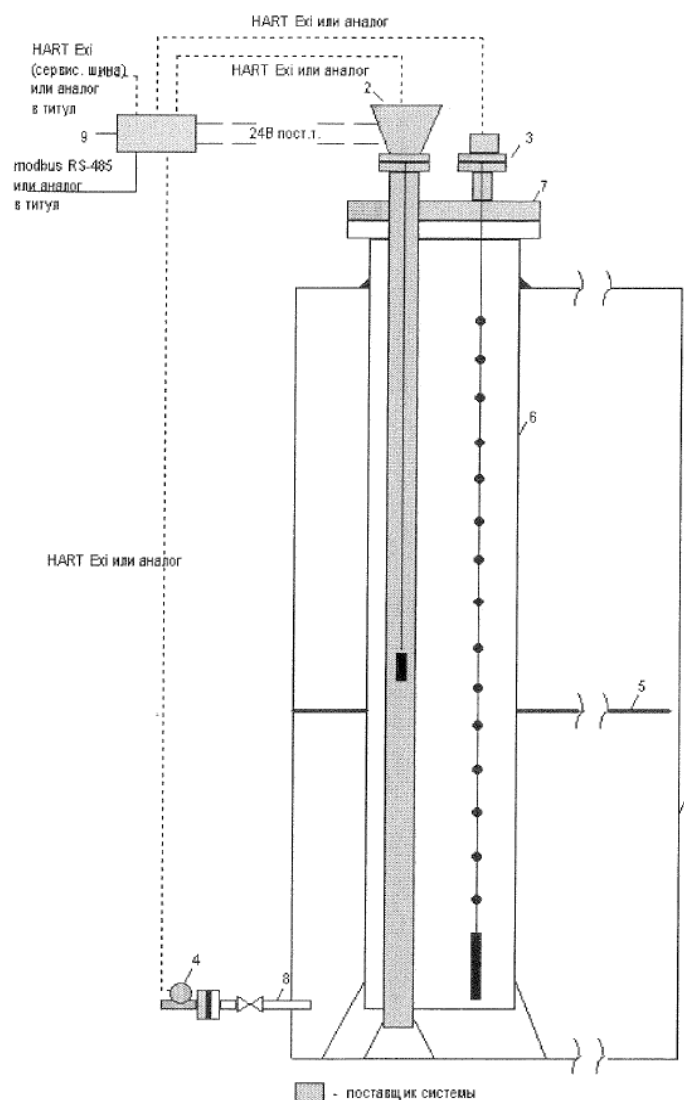
№	Наименование оборудования	Место установки	Кол-во	Назначение
6	Шкаф (в сборе) системы измерения массы (коммуникационные модули, модули питания, контроллер системы измерения массы)	Существующий местный титул (аппаратный зал)	1 шт./ резервуарный парк	Прием данных от полевых преобразователей, расчет значение массы, передача измеренных и рассчитанных значений в контроллер РСУ, на переносную и стационарную станцию системы измерения массы.
7	Специальные инструменты, приспособления (магнитные ключи и т.д.), применяемые для технического обслуживания, ремонта, настройки и регулирования параметров оборудования Системы.		1 шт./ систему	Обслуживание систем

Примечание 1. Полевые приборы монтируются на существующие резервуары. Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.

*Схема катушки для установки преобразователя гидростатического давления*



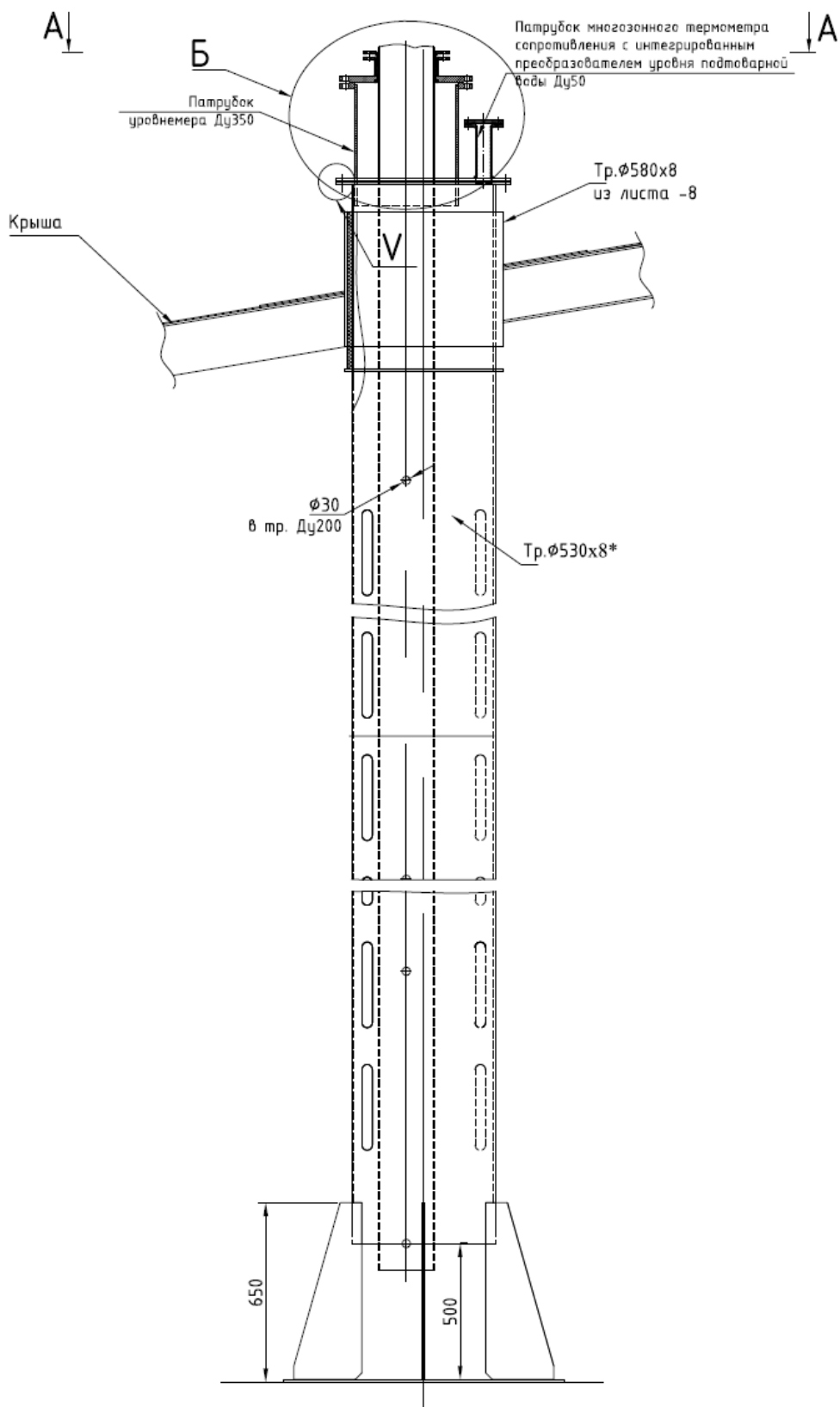
### Схема расположения оборудования системы на резервуаре



\* Показан один резервуар.

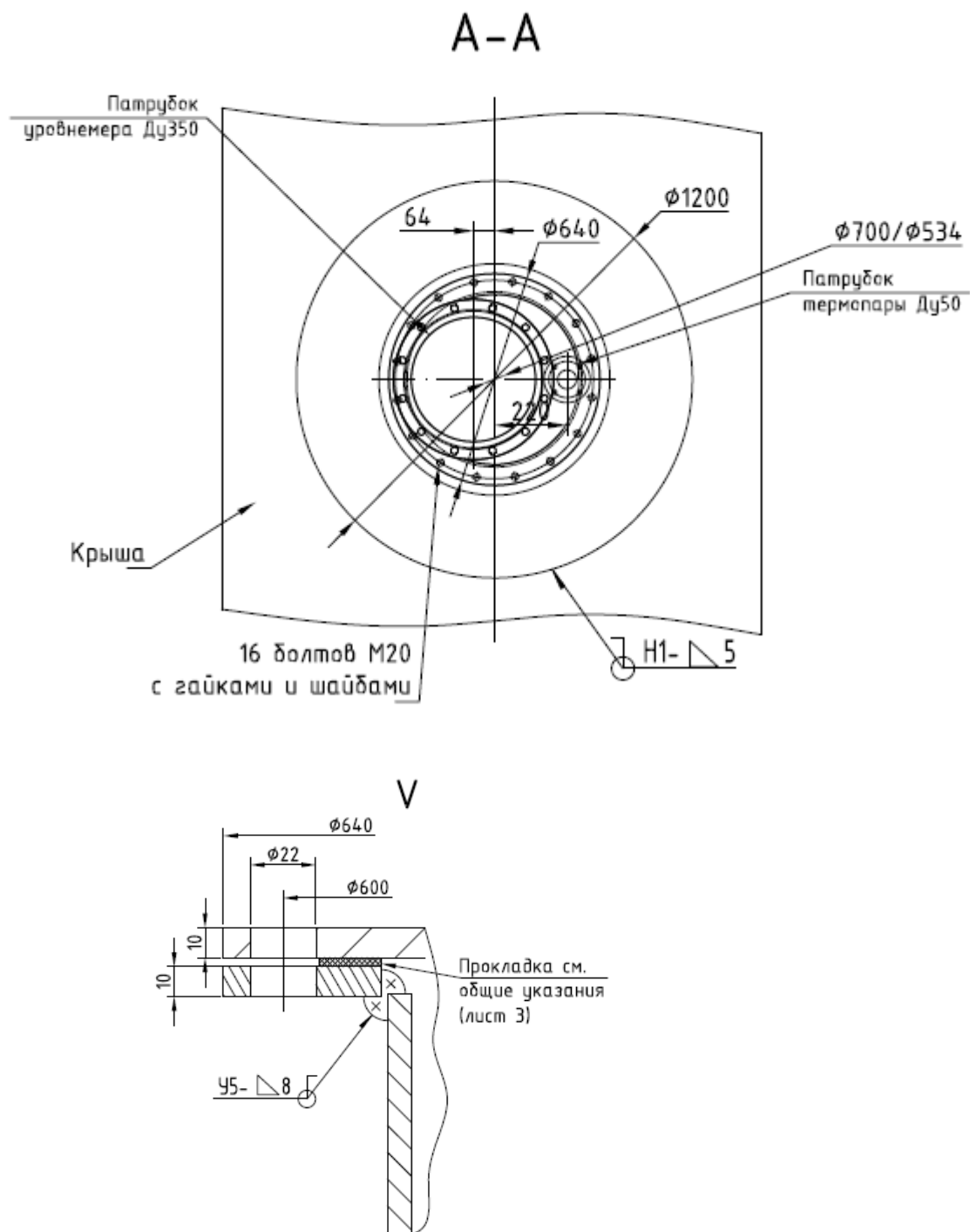
- 1 – резервуар;
- 2 – уровнемер;
- 3 – многозонный термометр сопротивления с преобразователем уровня подтоварной воды;
- 4 – преобразователь гидростатического давления;
- 5 – понтон;
- 6 - труба Ду500 фланец Ду500Ру16исп.1 по ГОСТ 12815-80. Заказывается в части ТМ, включая прокладку и крепеж. Трубу расположить в непосредственной близости от существующего люка для ручных замеров. Для монтажа трубы предусматривается необходимое отверстие в понтоне и крыше резервуара.
- 7 – фланцевая крышка Ду500Ру16исп.1 со смонтированным уровнемером (2) (в трубе) и многозонным термометром сопротивления (3). Входит в поставку системы измерения массы.
- 8 – врезка для преобразователя гидростатического давления Ду50Ру16;
- 9 – полевой преобразователь.

Схема трубы для установки уровнемера и многозонного термометра сопротивления



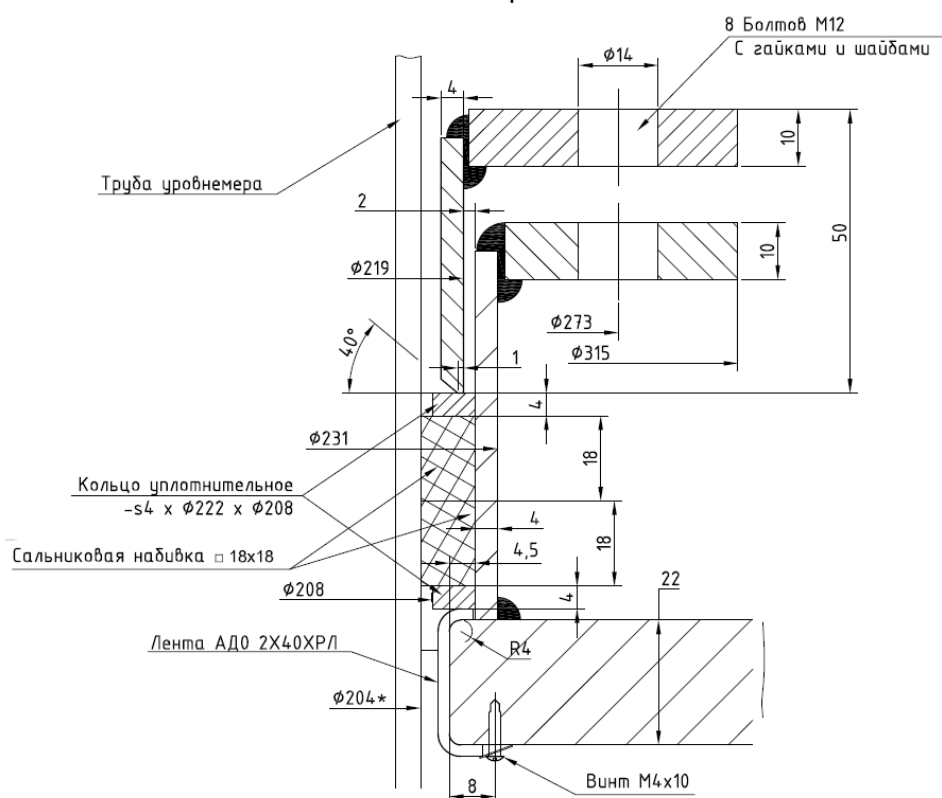
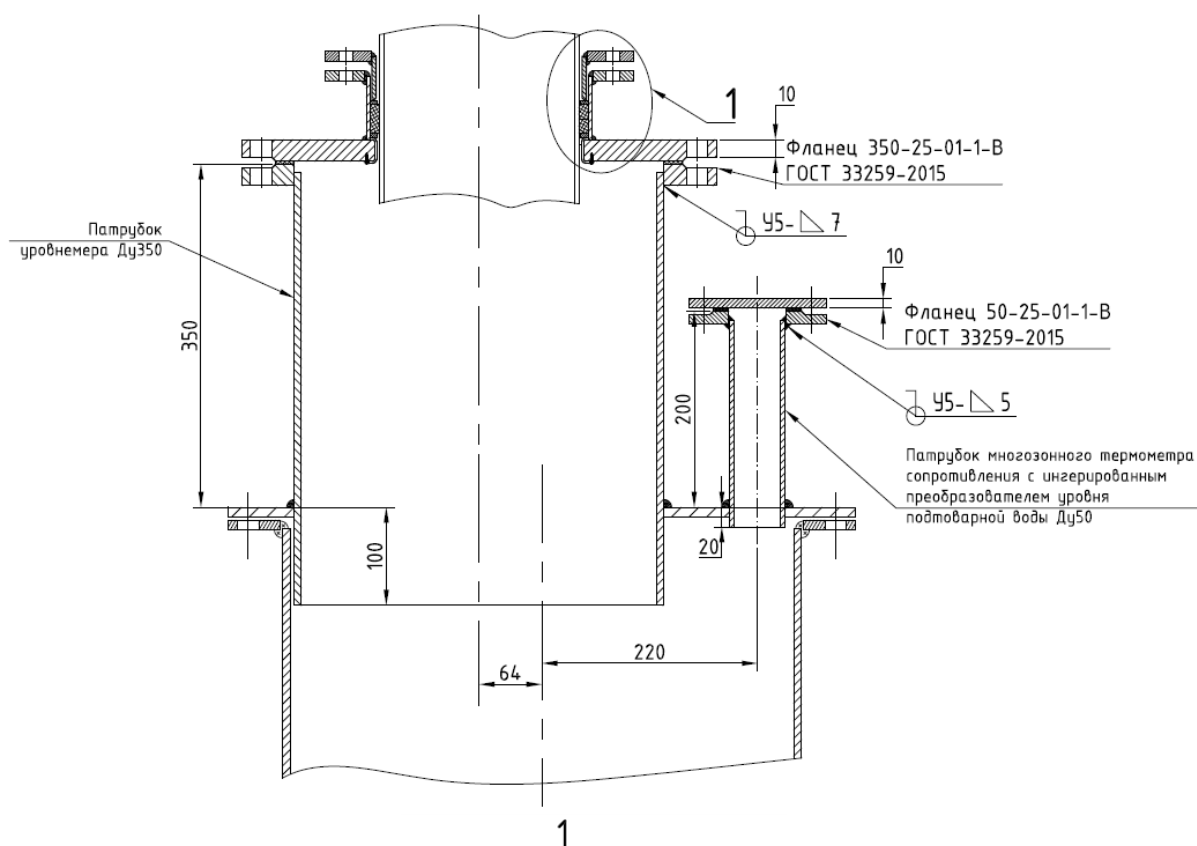
Разрез А-А и вид V приведены на листе 9, вид Б на листе 10.





В объем поставки системы измерения массы должны входить фланцевая крышка Ду500 с установленной измерительной трубой уровнемера, патрубком для многозонного термометра сопротивления.

Б



Дополнительно в комплект поставки системы на весь ТСП должно входить следующее оборудование:

№	Наименование оборудования	Место установки	Кол-во	Назначение
1	Стационарная станция системы измерения массы. на базе промышленного компьютера с установленным программным обеспечением; Рабочее место оператора: стол, кресло, ИБП, сетевой фильтр, принтер лазерный формата А4	Тит. 288/16 (аппаратный зал)	1шт./ ТСП	Конфигурирование, настройка и диагностика Системы, ручной ввод плотности. Интерфейс оператора.
2	Переносная станция системы измерения массы, в комплекте с необходимым коммуникационным оборудованием.	Сущ. местный Титул (аппаратный зал)	1компл./ ТСП	Конфигурирование, настройка, поверка и диагностика Системы, полевого оборудования, ручной ввод плотности. Интерфейс оператора. Станция подключается по мере необходимости.
3	Шкаф коммуникационный (в сборе) с преобразователями Ethernet	Тит. 288/16 (аппаратный зал)	1шт./ ТСП	Подключение контроллеров систем измерения массы к Стационарной станции.
4	Оборудование и материалы для подготовки и проведения поверки оборудования и Системы в целом по месту установки (в соответствии с методиками поверки оборудования и Системы): рулетка, эталонный термометр сопротивления, плотномер, водочувствительная паста и т.д.		1компл./ ТСП	Обслуживание систем

Оборудование системы, кроме инженерных станций, должно быть обеспечено комплектом ЗИП в размере 10%, но не менее 1 единицы на каждый тип оборудования.

**3.2. Услуги**

Перечень услуг приведен в 2972-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов парка готовой продукции ТСП», 2972-288/2-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов тит. 288/2».

**3.3. Документация**

Перечень документации приведен в Перечень услуг приведен в 2972-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов парка готовой продукции ТСП», 2972-288/2-АТХ1-ТУ-101 «Система измерения массы нефтепродуктов тит. 288/2».

**Приложение А. Характеристики резервуаров**

Приложение А подготовлено на основании технологических карт на резервуары №№233, 234, 218, утвержденных Главным инженером ОАО "Славнефть-ЯНОС" в 2012 г.; №217 – 2014г.

## Резервуар №217

Параметр резервуара	Значение
<b>Общие параметра резервуара</b>	
Название объекта	Цех №13 (ТСП). резервуарный парк тит.50
Позиционное обозначение резервуара	<b>217</b>
Длина кабельной трассы от самого дальнего резервуара до операторной, м:	290
Диапазон температур окружающей среды, С:	от минус 46 до плюс 37 °С
Тип резервуара	РВС - 10000 м <sup>3</sup> вертикальный цилиндрический
Наличие понтона (да/нет)	да
Высота резервуара, мм	11855
Диаметр резервуара, мм	34147
Объем резервуара, м <sup>3</sup>	10857
Наименование продукта	бензин
Плотность продукта при 40 °С, кг/м <sup>3</sup>	682,4
Температура продукта, не более, °С	40
Наличие пены (да/нет)	нет
Склонность продукта к налипанию	нет
Склонность к образованию конденсата	нет
Избыточное давление паров в емкости	—
<b>Измерение уровня</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Труба Ду200 (8"), в патрубок Ду350 Ру25, исп.В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10). Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
Предельная высота заполнения резервуара, мм	9800
Минимальная высота заполнения резервуара, мм	450
<b>Измерение температуры</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Ду50, Ру25, исп. В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10).

	Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
<b>Измерение гидростатического давления</b>	
Высота врезки штуцера (мм)	350
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ), мм	Ду50, Ру16, исп.В по ГОСТ 33259-2015

## Резервуар №218

Параметр резервуара	Значение
<b>Общие параметра резервуара</b>	
Название объекта	Цех №13 (ТСП). резервуарный парк тит.50
Позиционное обозначение резервуара	<b>218</b>
Длина кабельной трассы от самого дальнего резервуара до операторной, м:	380
Диапазон температур окружающей среды, С:	от минус 46 до плюс 37 °С
Тип резервуара	РВС - 10000 м <sup>3</sup> вертикальный цилиндрический
Наличие понтона (да/нет)	да
Высота резервуара, мм	11920
Диаметр резервуара, мм	34163
Объем резервуара, м <sup>3</sup>	10927
Наименование продукта	бензин
Плотность продукта при 40 °С, кг/м <sup>3</sup>	682,4
Температура продукта, не более, °С	40
Наличие пены (да/нет)	нет
Склонность продукта к налипанию	нет
Склонность к образованию конденсата	нет
Избыточное давление паров в емкости	—
<b>Измерение уровня</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Труба Ду200 (8"), в патрубок Ду350 Ру25, исп.В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10). Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
Предельная высота заполнения резервуара, мм	10440
Минимальная высота заполнения резервуара, мм	450
<b>Измерение температуры</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Ду50, Ру25, исп. В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10).



	Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
<b>Измерение гидростатического давления</b>	
Высота врезки штуцера (мм)	350
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ), мм	Ду50, Ру16, исп.В по ГОСТ 33259-2015

## Резервуар №233

Параметр резервуара	Значение
<b>Общие параметра резервуара</b>	
Название объекта	Цех №13 (ТСП). резервуарный парк тит.51
Позиционное обозначение резервуара	<b>233</b>
Длина кабельной трассы от самого дальнего резервуара до операторной, м:	200
Диапазон температур окружающей среды, С:	от минус 46 до плюс 37 °С
Тип резервуара	РВС - 10000 м <sup>3</sup> вертикальный цилиндрический
Наличие понтона (да/нет)	да
Высота резервуара, мм	11920
Диаметр резервуара, мм	34148
Объем резервуара, м <sup>3</sup>	10917
Наименование продукта	керосин
Плотность продукта при 35 °С, кг/м <sup>3</sup>	773
Температура продукта, не более, °С	35
Наличие пены (да/нет)	нет
Склонность продукта к налипанию	нет
Склонность к образованию конденсата	нет
Избыточное давление паров в емкости	—
<b>Измерение уровня</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Труба Ду200 (8"), в патрубок Ду350 Ру25, исп.В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10). Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
Предельная высота заполнения резервуара, мм	10520
Минимальная высота заполнения резервуара, мм	450
<b>Измерение температуры</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Ду50, Ру25, исп. В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10).

	Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
<b>Измерение гидростатического давления</b>	
Высота врезки штуцера (мм)	350
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ), мм	Ду50, Ру16, исп.В по ГОСТ 33259-2015

## Резервуар №234

Параметр резервуара	Значение
<b>Общие параметра резервуара</b>	
Название объекта	Цех №13 (ТСП). резервуарный парк тит.51
Позиционное обозначение резервуара	<b>234</b>
Длина кабельной трассы от самого дальнего резервуара до операторной, м:	200
Диапазон температур окружающей среды, С:	от минус 46 до плюс 37 °С
Тип резервуара	РВС - 10000 м <sup>3</sup> вертикальный цилиндрический
Наличие понтона (да/нет)	да
Высота резервуара, мм	11920
Диаметр резервуара, мм	34205
Объем резервуара, м <sup>3</sup>	10953
Наименование продукта	керосин
Плотность продукта при 35 °С, кг/м <sup>3</sup>	773
Температура продукта, не более, °С	35
Наличие пены (да/нет)	нет
Склонность продукта к налипанию	нет
Склонность к образованию конденсата	нет
Избыточное давление паров в емкости	—
<b>Измерение уровня</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Труба Ду200 (8"), в патрубок Ду350 Ру25, исп.В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10). Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
Предельная высота заполнения резервуара, мм	10500
Минимальная высота заполнения резервуара, мм	500
<b>Измерение температуры</b>	
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ, высота), мм	Ду50, Ру25, исп. В по ГОСТ 33259-2015 (см. чертеж на л.10).

	Уровнемер в комплекте с измерительной трубой, многозонный термометр сопротивления с интегрированным преобразователем уровня подтоварной воды поставляются в комплекте с фланцевой крышкой Ду500 в смонтированном виде.
<b>Измерение гидростатического давления</b>	
Высота врезки штуцера (мм)	400
Параметры монтажного патрубка для монтажа прибора (ДУ, РУ), мм	Ду50, Ру16, исп.В по ГОСТ 33259-2015