

ГРУППА КОМПАНИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
ОБОРУДОВАНИЯ АЗС, АГЗС И НЕФТЕБАЗ



НАЛИВНЫЕ
ПРИБОРЫ
ПРОИЗВОДСТВО АСН



ТЕХНИКО КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

АО «ПРОМПРИБОР» на протяжении 50 лет разрабатывает, производит, поставляет оборудование для предприятий нефтегазового сектора, в том числе оборудование для слива/налива цистерн и танк-контейнеров.

Мы располагаем квалифицированным персоналом: специалистами-проектировщиками нефтегазовых объектов, инженерами, конструкторами, электронщиками, программистами, технологами. Мы располагаем аттестованными в соответствии с требованиями НАКС и РОСТЕХНАДЗОРА: сварочным оборудованием, материалами, технологиями, необходимым количеством аттестованного персонала, лабораторией неразрушающего контроля с рентгенографическим, ультразвуковым, капиллярным и визуально-измерительным контролем.

Это предложение, включающее Приложения и чертежи, является интеллектуальной собственностью АО «ПРОМПРИБОР», предназначено исключительно для Заказчика (проектного института). Содержащаяся в этом предложении и его приложениях информация, технические и коммерческие данные, являются конфиденциальными. Передача частей Предложения третьим лицам может быть только после предварительного письменного разрешения.

1. Перечень изменений

Наименование проекта, оборудование			
Разработчик проекта		Адрес	
		Ф.И.О.	
		Телефон	
Потребитель-эксплуатационщик		Адрес	
		Ф.И.О.	
		Телефон	
Изготовитель	АО "Промприбор"	Адрес	Орловская обл., г. Ливны, ул. Индустриальная, 2п
		Ф.И.О.	
		Телефон	



2. Содержание

1. Перечень изменений	2
2. Содержание	3
3. Общая информация.....	4
3.1 Комплект оборудования островка нижнего налива с наливными рукавами , оборудованным и вертлюгом и амортизаторами на 4 вида продукта для 2-х стороннего обслуживания автоцистерн.....	4
3.2 Комплект оборудования островка нижнего налива на 4 вида продукта для 2-х стороннего обслуживания автоцистерн с применением рукавов, уравновешенных грузом.	7
3.2 Комплект оборудования островка нижнего налива на 4 вида продукта для одностороннего обслуживания автоцистерн с применением рукавов, уравновешенных амортизаторами.	9
3.3 Для верхнего налива автоцистерн	11
3.4 Для комбинированного (верхнего и нижнего) налива автоцистерн	11
3.5 В случае небольших дневных оборотов продуктов	12
3.6 Подача наливаемого продукта осуществляется собственными, встроенными в блоки измерительные насосными станциями	13
3.7 Комплект оборудования для верхнего и комбинированного налива с дозирующими системами впрыска на островке налива.....	13
3.8 Оборудование централизованной системы подачи присадок.....	14
4. Описание компонентов	18
4.1. Стойка управления	18
4.2. Насосная станция.....	19
4.3. Блок измерительный.....	21
4.4. Наливной рукав верхнего налива	23
4.5. Головка присоединительная	24
4.6. Клапан электрогидравлический регулирующий отсечной.....	25
4.7. Переход между объектами и над объектом	26
Перечень базового комплекта оборудования модульного типа для комплектации одного островка верхнего налива автоцистерны	27
Перечень дополнительного оборудования и услуг, стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка верхнего налива.	28
Перечень базового комплекта оборудования модульного типа для комплектации одного островка нижнего налива автоцистерн	29
Перечень дополнительного оборудования и услуг, стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка нижнего налива.	30
Перечень базового комплекта оборудования модульного типа для комплектации одного островка комбинированного налива автоцистерн	31
Перечень дополнительного оборудования и услуг, стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка комбинированного налива автоцистерн.....	32

3. Общая информация

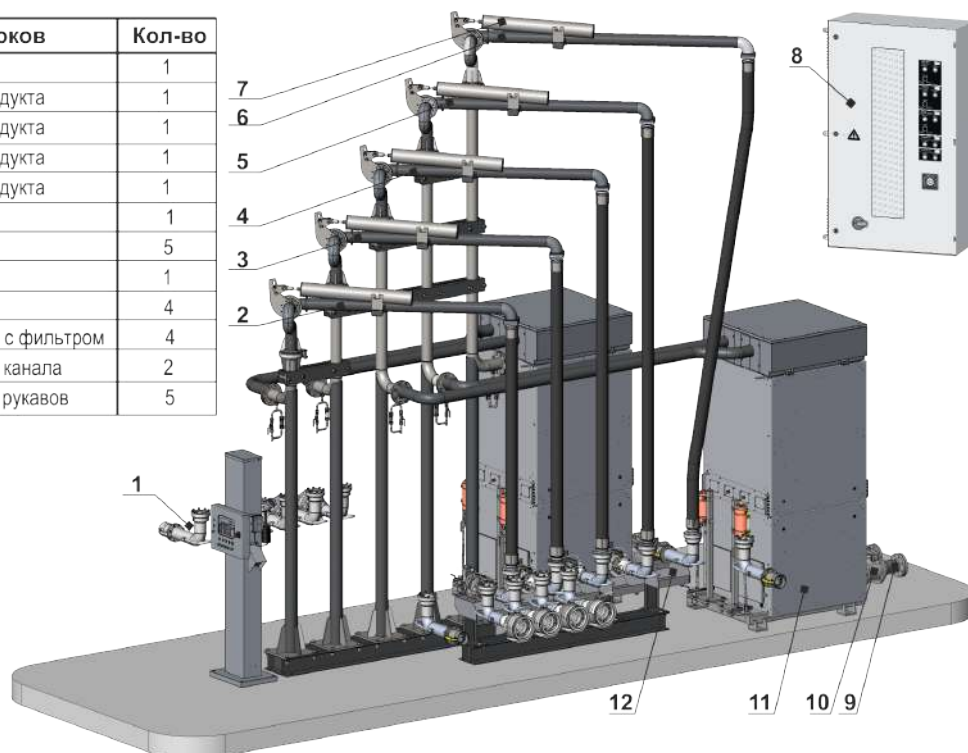
В зависимости от максимального суточного оборота продуктов и требований к минимальному времени обслуживания автоцистерн островки наливных терминалов могут комплектоваться системами измерительными АСН-15 Свидетельство ОС.С.29.004. А №69556/1, регистрационный №70871-18

3.1 Полный комплект оборудования островка нижнего налива на 4 вида продукта для обслуживания автоцистерн **с расположением технологической кабины справа или слева** путём поворота рукавов в любую сторону с применением рукавов, уравновешанных амортизаторами.

Все компоненты (наливные рукава, блоки измерительные, гаражные устройства, стойка управления) смонтированы на основаниях, которые анкерными болтами крепятся к телу островка.

Подвод продукта осуществляется с торца через быстро обслуживаемые клапаны с фильтром. Монтаж и пусконаладка осуществляется в минимальные сроки (см. рис. 1, рис. 1.2, рис. 1.3).

№	Наименование блоков	Кол-во
1.	Стойка управления	1
2.	Наливной рукав 1-ого продукта	1
3.	Наливной рукав 2-ого продукта	1
4.	Наливной рукав 3-его продукта	1
5.	Наливной рукав 4-ого продукта	1
6.	Рукав отвода паров	1
7.	Амортизатор	5
8.	Шкаф силовой	1
9.	Компенсатор	4
10.	Входной шаровый клапан с фильтром	4
11.	Блок измерительный на 2 канала	2
12.	Стойка гараж. положения рукавов	5



Примечание:

1. Блок измерительный выпускается с одним или 2-мя измерительными каналами
2. Соединительные трубопроводы поставляются при наличии проекта за отдельную плату

Рис. 1 - Комплект оборудования островка нижнего налива автоцистерн на 4 вида продукта обслуживания автоцистерн с расположением технологической кабины справа или слева путём поворота рукавов в любую сторону с уравновешиванием амортизаторами и вертлюгом.

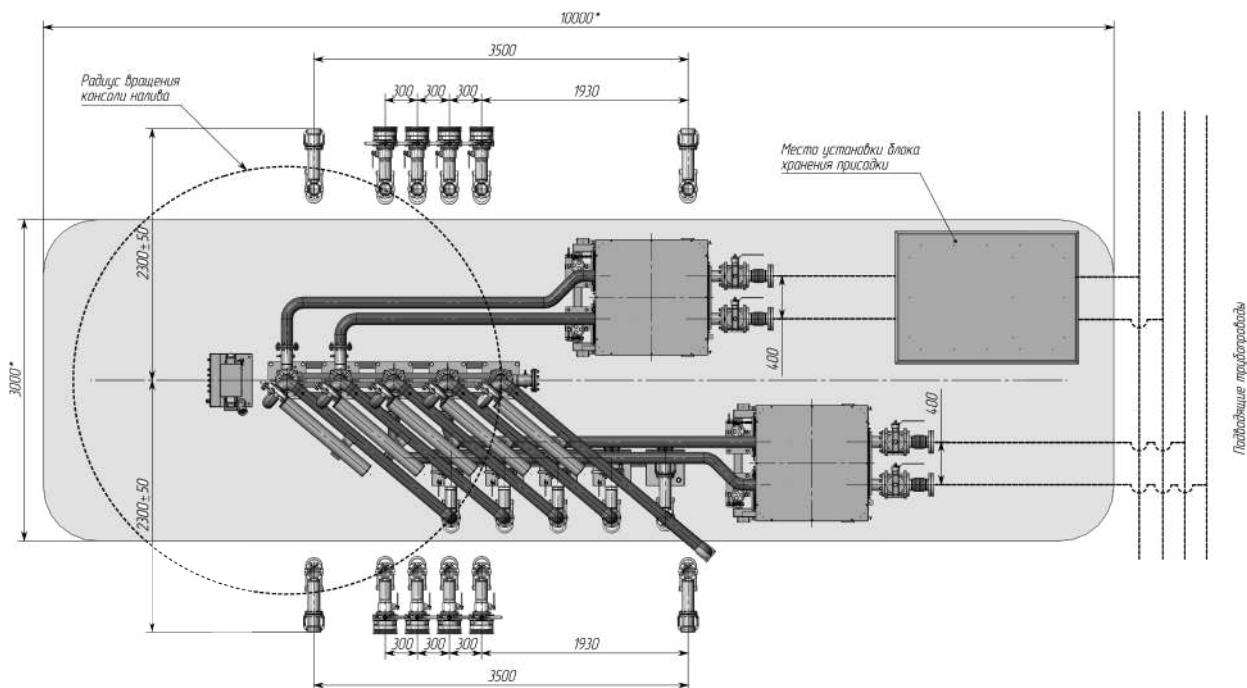


Рис. 1.1 – Габаритные размеры комплекта оборудования островка нижнего налива автоцистерн на 4 вида продукта обслуживания автоцистерн с расположением технологической кабины справа или слева путём поворота рукавов в любую сторону с вертлюгом и уравниванием амортизаторами.

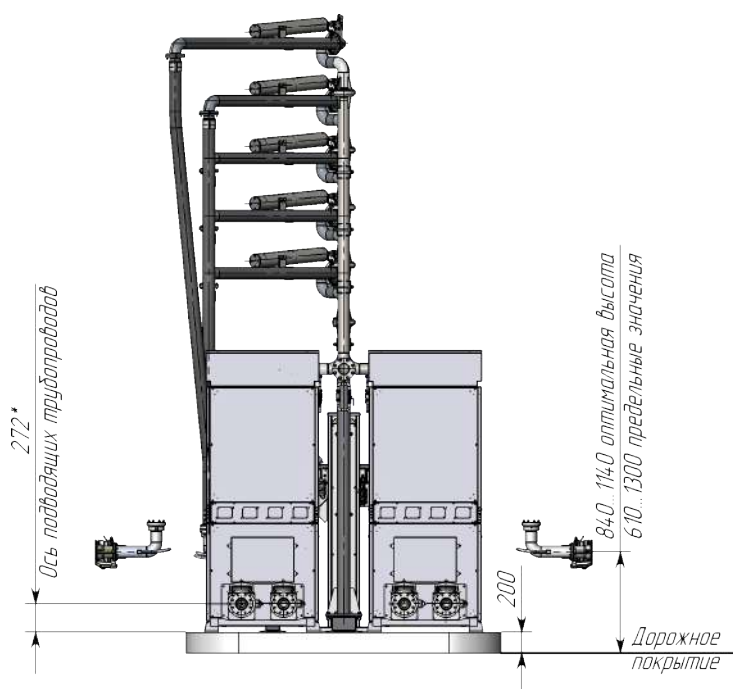
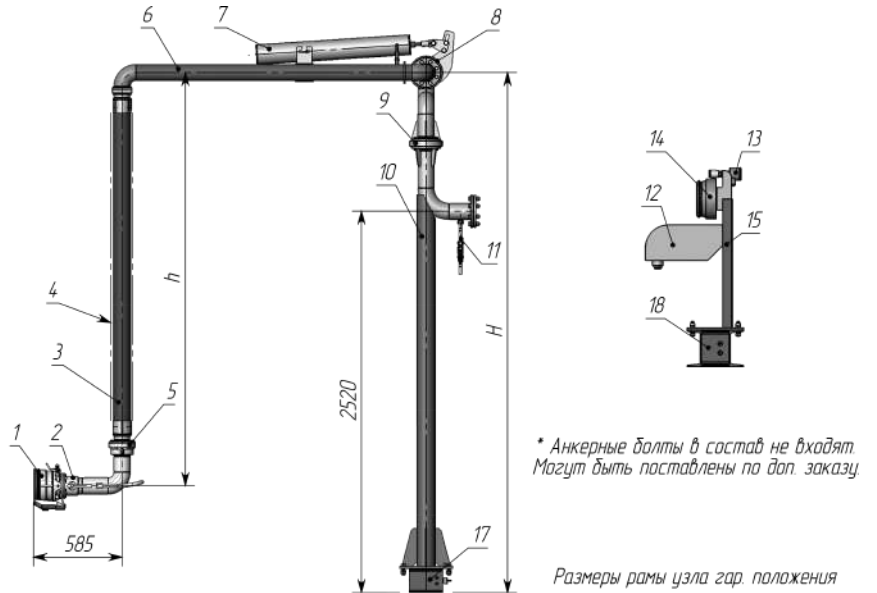


Рис. 1.2 – Высота подключения рукавов нижнего налива с вертлюгом и уравниванием амортизаторами на 4 вида продукта к автоцистерне с расположением технологической кабины справа или слева путём поворота рукавов в любую сторону.



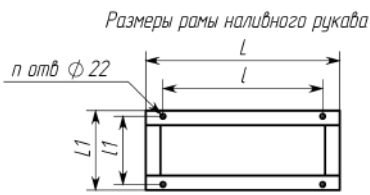
Рис. 1.3 – Блок приёма, хранения и подачи присадок

№	Наименование	Кол
1	Головка присоединительная	1
2	Колено с шаровым клапаном	1
3	Гибкий рукав	1
4	Ультрафиолетовая защита	1
5	Шарнир	1
6	Плечо	1
7	горизонтальное Уравновешиватель	1
8	Шарнир поворотный	1
9	Шарнир коренной	1
10	Стойка	1
11	Дренажный узел	1
12	Калесдарник	1
13	Датчик гаражного положения	1
14	Фиксатор	1
15	Стойка	1
16	Колено с головкой паразврата	1
17	Рама наливного рукава	1
18	Рама узла гар. положения	1



* Анкерные болты в состав не входят
Могут быть поставлены по доп. заказу

Размеры рамы узла гар. положения



Размеры рамы наливного рукава

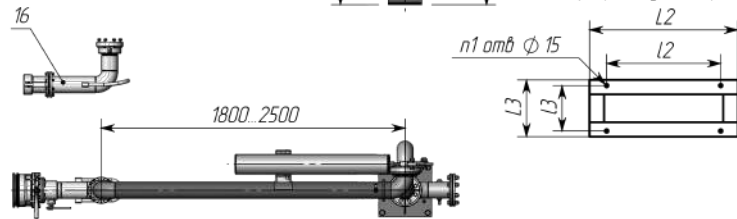


Таблица. Рама опорные

Количество продуктов	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	шаг L, мм	l1, мм	шаг L2, мм	L3, мм	n	n1
1	850		650		700		500		4	4
2	1350	350	1150	250	600	300	500	200	6	6
3	1850		1650		850		750		6	6
4	2350		2150		1100		1000		6	6

№	Тип рукава	H, мм	h, мм
1	Продукт	3435	2397
2	Продукт	3985	2947
3	Продукт	4535	3497
4	Продукт	5085	4047
5	Отвод паров	5635	4597

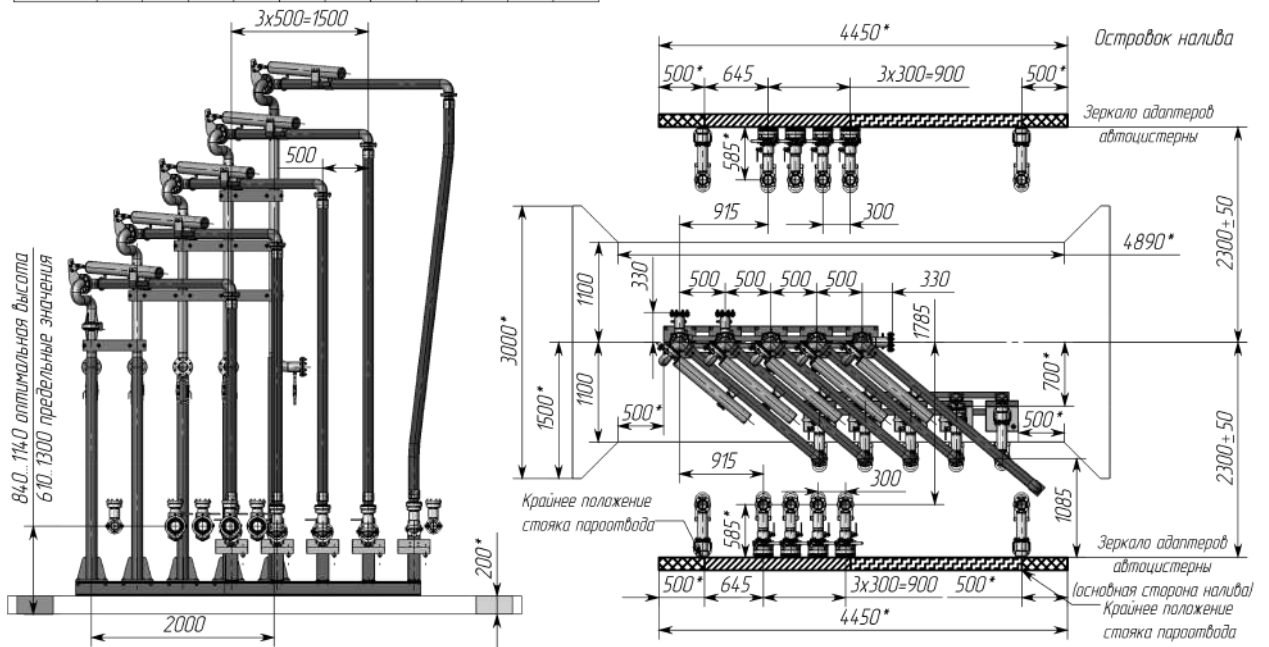


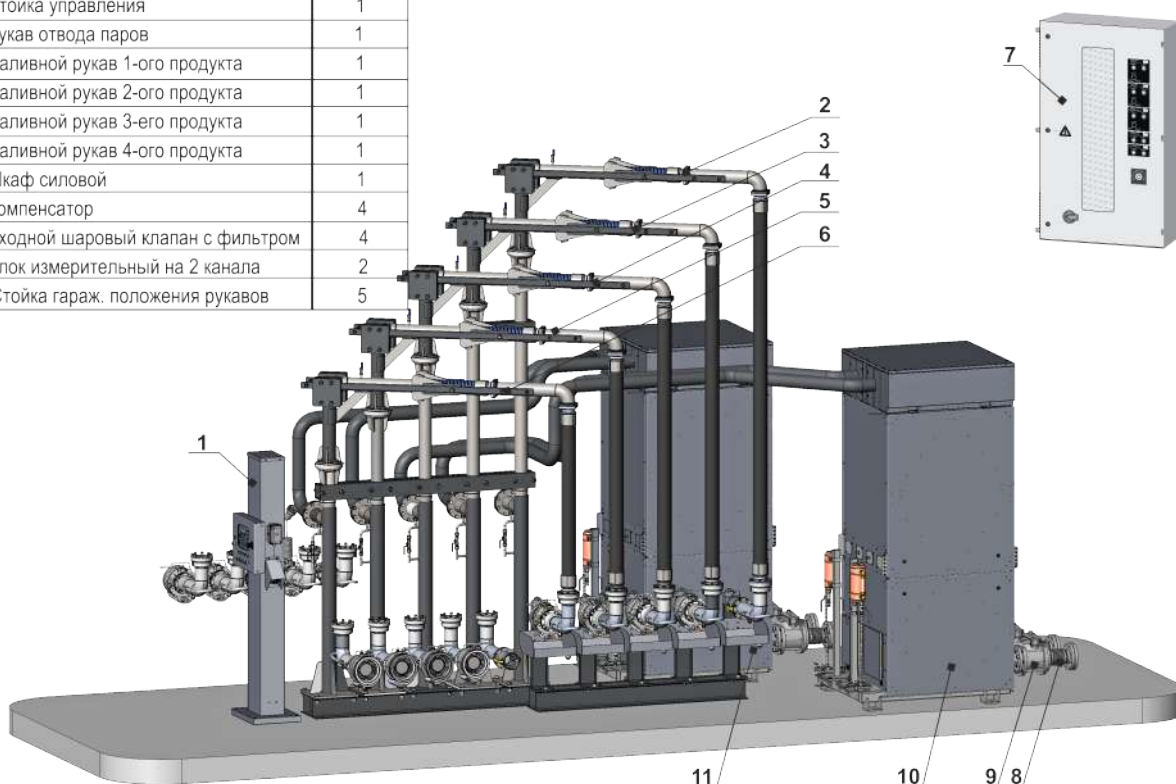
Рис. 1.3 – Наливные рукава для двухстороннего обслуживания автоцистерн с вертлюгом и амортизаторами на едином основании.

3.2 Полный комплект оборудования островка нижнего налива на 4 вида продукта для обслуживания автоцистерн с **расположением технологической кабины справа или слева** путём поворота рукавов в любую сторону с применением рукавов, уравновешенных грузом.

Все компоненты (наливные рукава, блоки измерительные, гаражные устройства, стойка управления) смонтированы на основаниях, которые анкерными болтами крепятся к телу островка.

Подвод продукта осуществляется с торца через быстро обслуживаемые клапаны с фильтром. Монтаж и пусконаладка осуществляется в минимальные сроки (см. рис. 2, рис. 2.1).

№	Наименование блоков	Кол-во
1.	Стойка управления	1
2.	Рукав отвода паров	1
3.	Наливной рукав 1-ого продукта	1
4.	Наливной рукав 2-ого продукта	1
5.	Наливной рукав 3-его продукта	1
6.	Наливной рукав 4-ого продукта	1
7.	Шкаф силовой	1
8.	Компенсатор	4
9.	Входной шаровый клапан с фильтром	4
10.	Блок измерительный на 2 канала	2
11.	Стойка гараж. положения рукавов	5



Примечание:

1. Блок измерительный выпускается с одним или 2-мя измерительными каналами
2. Соединительные трубопроводы поставляются при наличии проекта за отдельную плату
3. Защитное покрытие блоков измерительных и стойки управления - горячее цинкование

Рис. 2 - Комплект оборудования островка нижнего налива автоцистерн на 4 вида продукта обслуживания автоцистерн с расположением технологической кабины справа или слева путём поворота рукавов в любую сторону с уравновешиванием грузами.

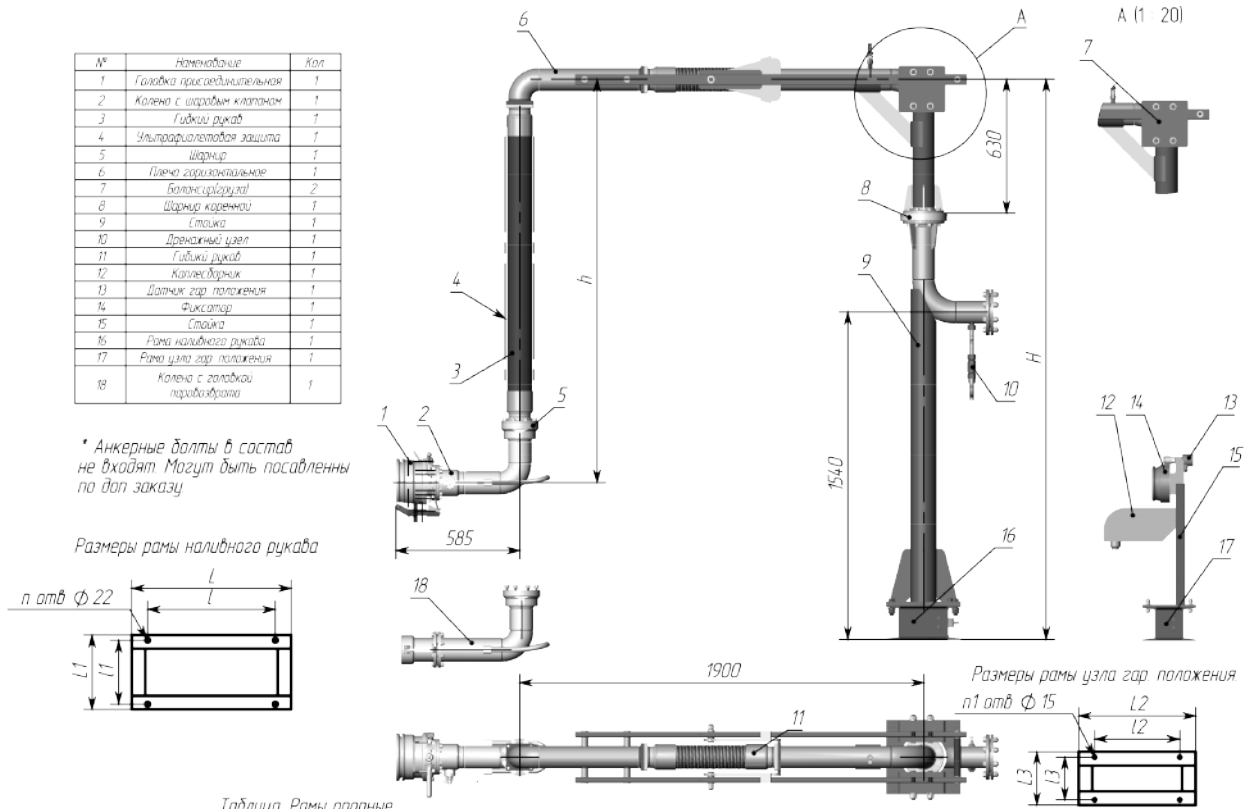
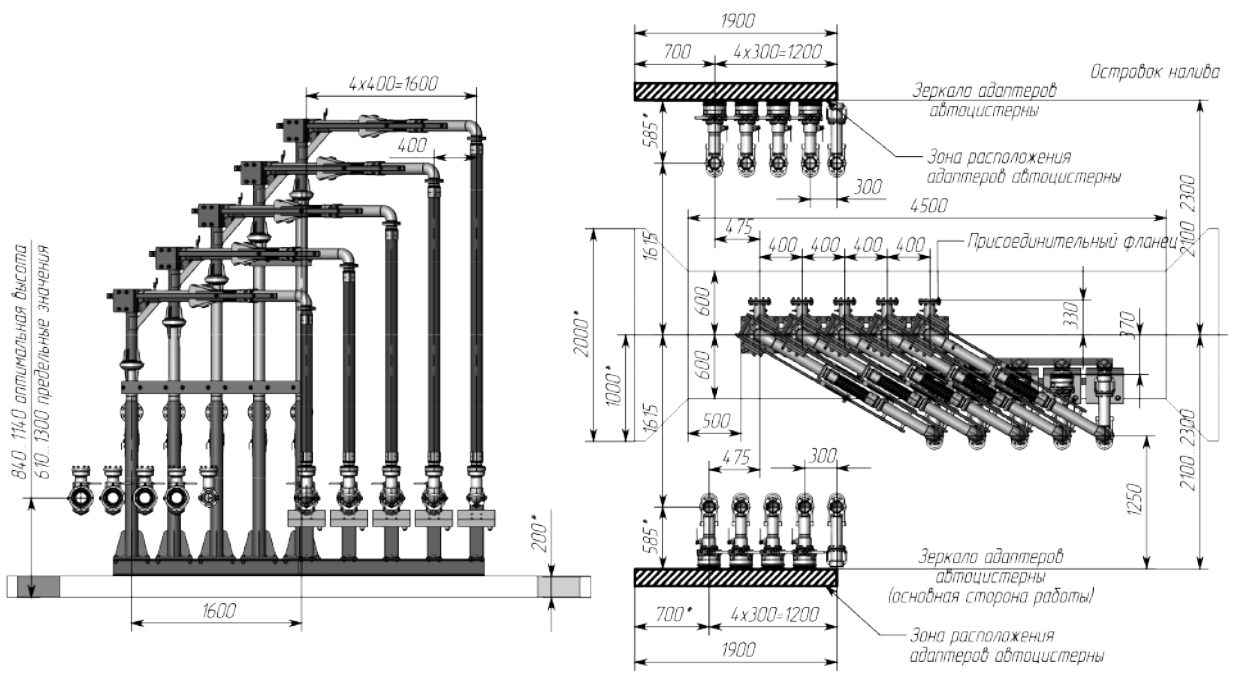


Таблица Рамы опорные

Количество изделий	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	h, мм	h1, мм	h2, мм	h3, мм	h4, мм	h5, мм	h6, мм
1	750		550		600	400					
2	1150	350	950	250	500	400	100	200			
3	1550		1350		700	600					
4	1950		1750		900	800					

№	Тип рукава	H, мм	h, мм
1	Продукт	2600	1895
2	Продукт	3000	2295
3	Продукт	3400	2695
4	Продукт	3800	3095
5	Отвод паров	4200	3495



Наливные рукава для двухстороннего обслуживания автоцистерн с уравновешиванием грузами на едином основании.

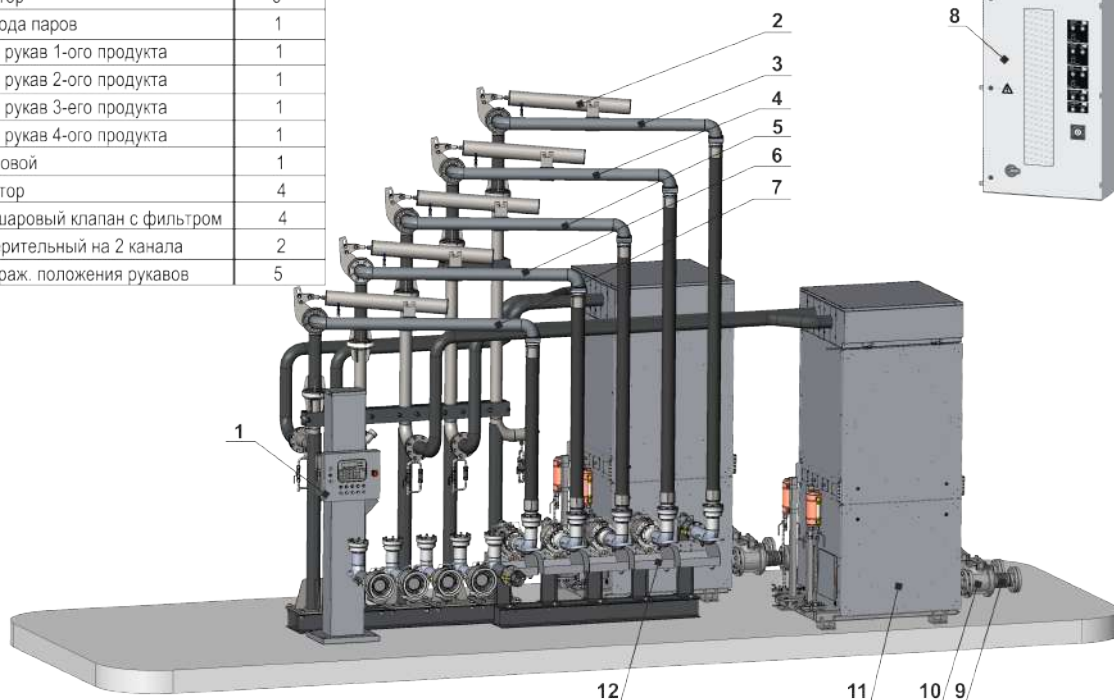
Рис. 2.1 - Наливные рукава для двухстороннего обслуживания автоцистерн с уравновешиванием грузами на едином основании.

3.2 Полный комплект оборудования островка нижнего налива на 4 вида продукта для одностороннего обслуживания автоцистерн с **расположением технологической кабины справа** с применением рукавов, уравновешенных амортизаторами.

Все компоненты (наливные рукава, блоки измерительные, гаражные устройства, стойка управления) смонтированы на основаниях, которые анкерными болтам крепятся к телу островка.

Подвод продукта осуществляется с торца через быстро обслуживаемые клапаны с фильтром. Монтаж и пусконаладка осуществляется в минимальные сроки (см. рис. 3, рис. 3.1)

№	Наименование блоков	Кол-во
1.	Стойка управления	1
2.	Амортизатор	5
3.	Рукав отвода паров	1
4.	Наливной рукав 1-ого продукта	1
5.	Наливной рукав 2-ого продукта	1
6.	Наливной рукав 3-его продукта	1
7.	Наливной рукав 4-ого продукта	1
8.	Шкаф силовой	1
9.	Компенсатор	4
10.	Входной шаровый клапан с фильтром	4
11.	Блок измерительный на 2 канала	2
12.	Стойка гараж. положения рукавов	5



Примечание:

1. Блок измерительный выпускается с одним или 2-мя измерительными каналами
2. Соединительные трубопроводы поставляются при наличии проекта за отдельную плату
3. Защитное покрытие блоков измерительных и стойки управления - горячее цинкование

Рис. 3 - Комплект оборудования островка нижнего налива автоцистерн на 4 вида продукта одностороннего обслуживания автоцистерн с расположением технологической кабины справа с применением рукавов, уравновешенных амортизаторами.

№	Наименование	Кол.
1	Головка присоединительная	1
2	Колена с шаровым клапаном	1
3	Гибкий рукав	1
4	Ультразвуковая защита	1
5	Шарнир	1
6	Плечо горизонтальное	1
7	Углубитель	1
8	Шарнир шаровый	1
9	Шарнир каретки	1
10	Стойка	1
11	Дренажный узел	1
12	Калибратор	1
13	Датчик газ. положения	1
14	Фиксатор	1
15	Стойка	1
16	Рама наливного рукава	1
17	Рама узла газ. положения	1
18	Колена с гибкой паровозврата	1

* Анкерные болты в состав не входят. Могут быть посажены по доп. заказу.

Размеры рамы наливного рукава

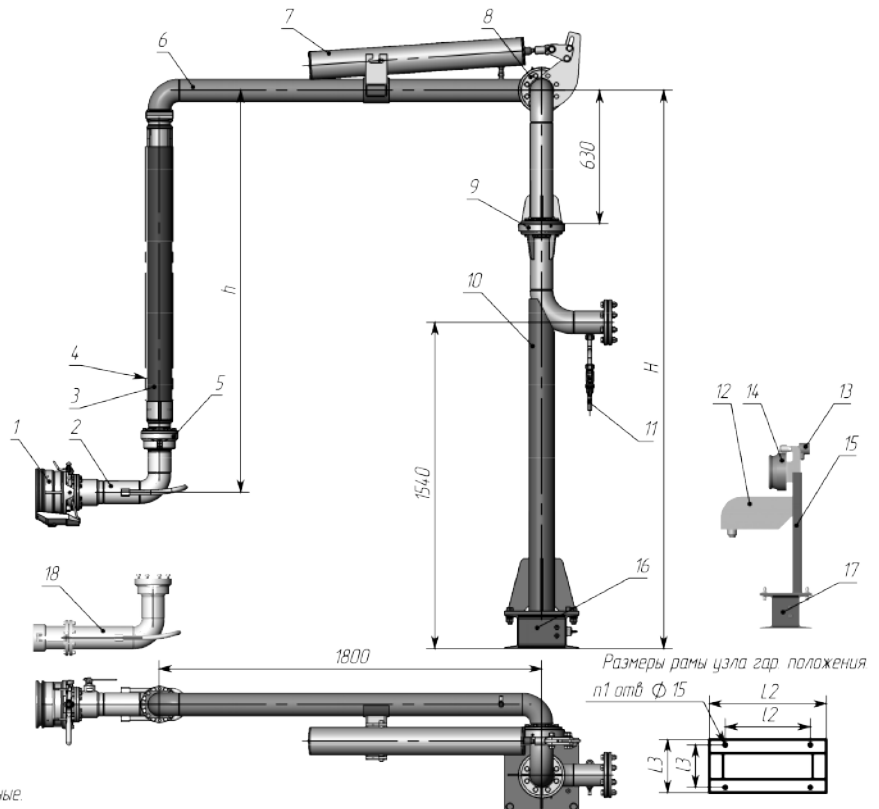
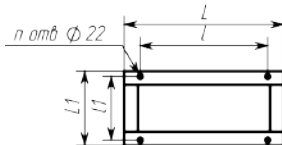


Таблица. Рамы опорные.

Количество изделий	L, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	Фазы L, мм	Фазы N, мм	Фазы PE, мм	n	q1
1	750		550		600		400	4	4
2	1150	350	950	250	500	800	400	5	6
3	1550		1350		700	800	400	6	6
4	1950		1750		900	800	400	6	6

№	Тип рукава	H, мм	h, мм
1	Продукт	2600	1895
2	Продукт	3000	2295
3	Продукт	3400	2695
4	Продукт	3800	3095
5	Отвод паров	4200	3495

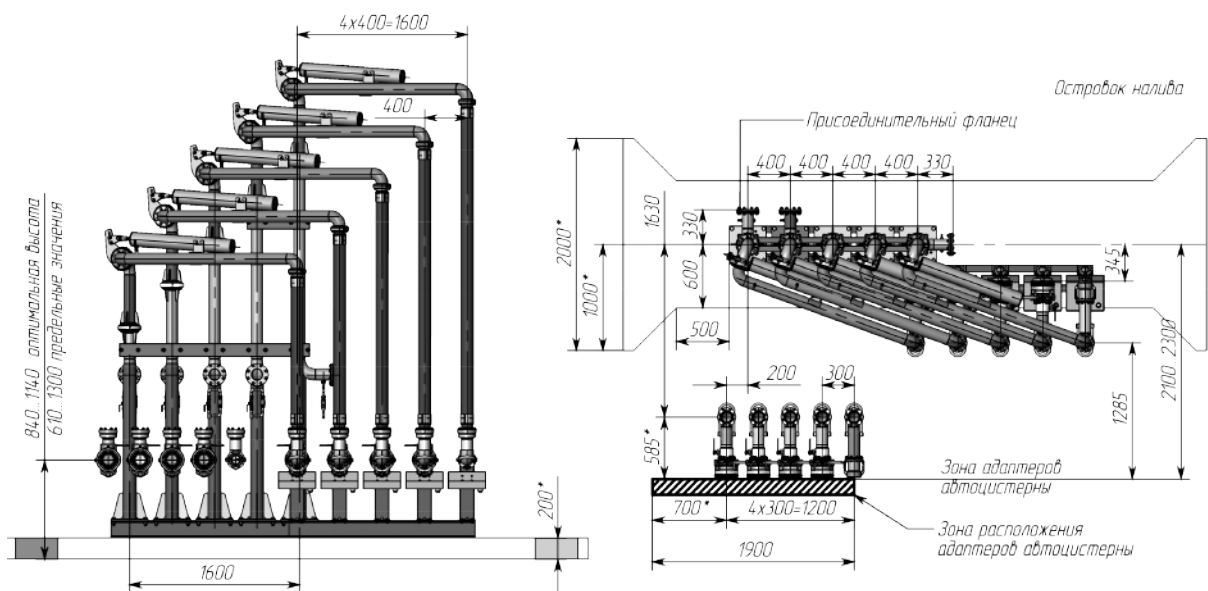


Рис. 3.1 - Наливные рукава для одностороннего обслуживания автоцистерн с уравниванием амортизаторами на едином основании.

3.3 Для верхнего налива автоцистерн от 2-х до 4-х видов продукта см. рис. 4

Комплект оборудования островка верхнего налива автоцистерн на 4 вида продукта

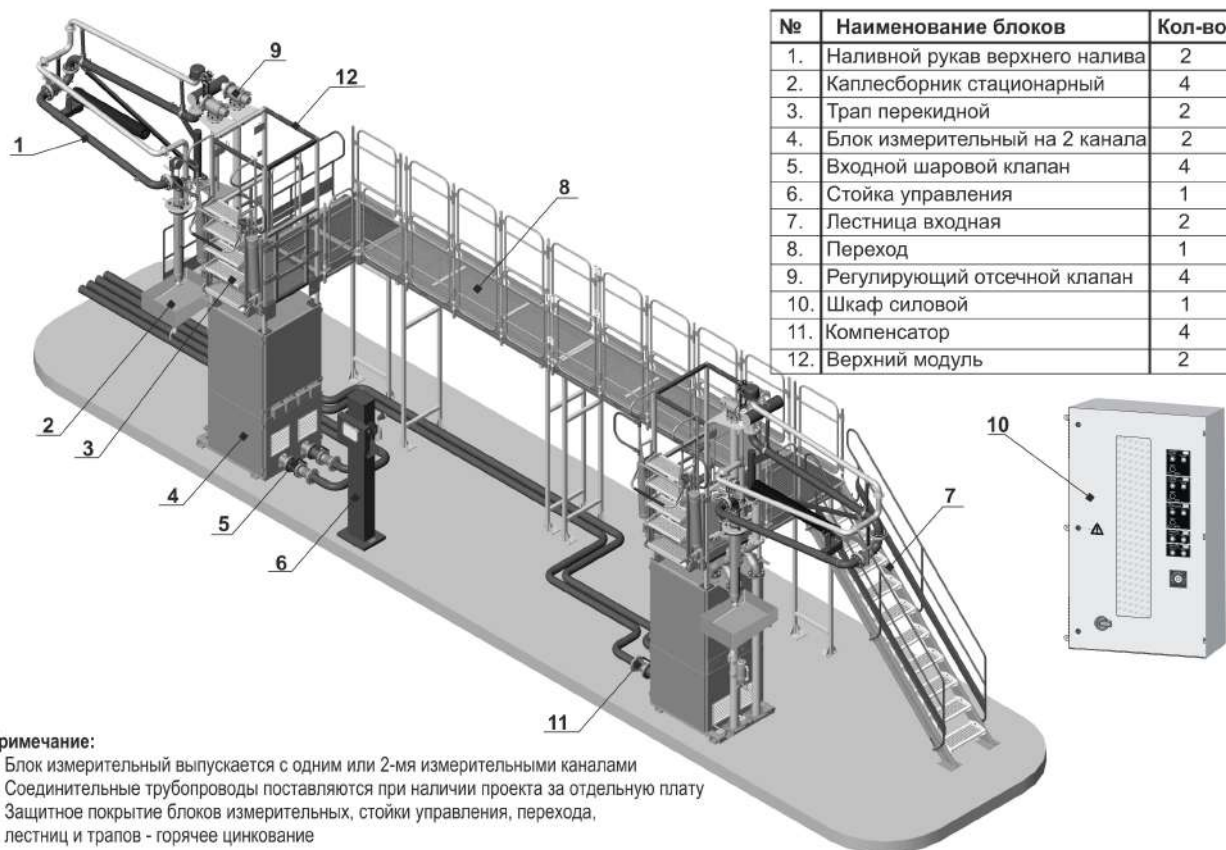


Рис. 4 - Комплект оборудования островка верхнего налива автоцистерн на 4 вида продукта

3.4 Для комбинированного (верхнего и нижнего) налива автоцистерн от 2-х до 4-х видов продукта см. рис. 5

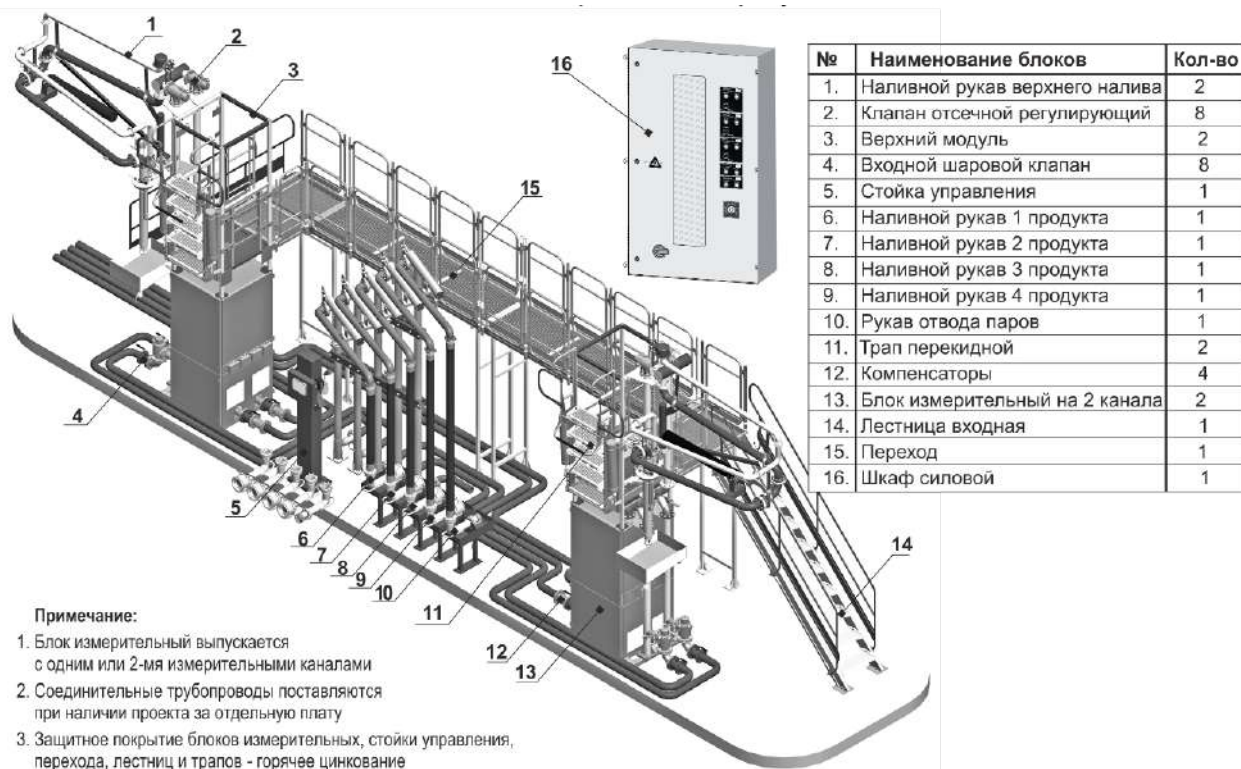
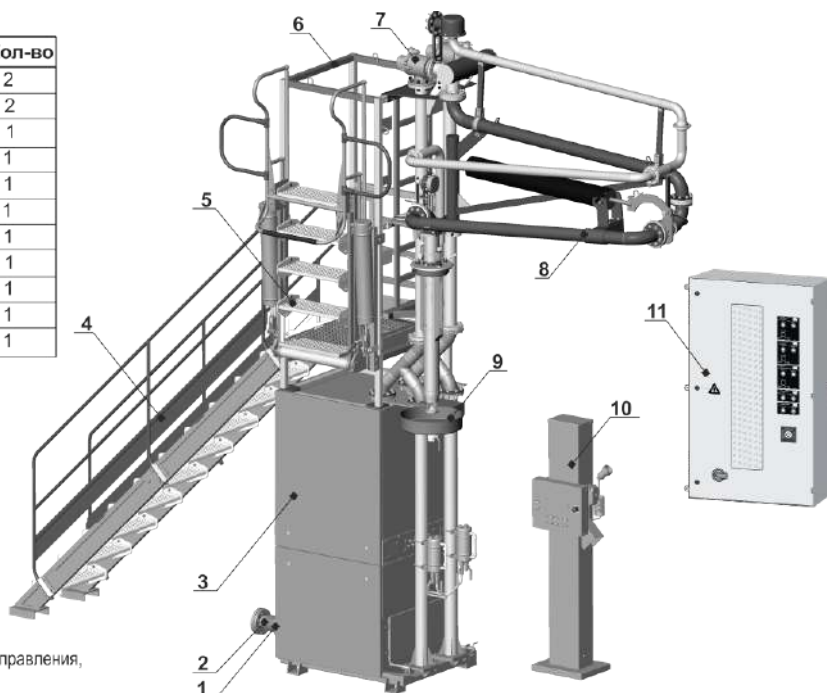


Рис. 5 - Комплект оборудования островка комбинированного (верхнего и нижнего) налива автоцистерн на 4 вида продукта

3.5 В случае небольших дневных оборотов продуктов островки налива могут комплектоваться:

- одиночными Системами измерительными АСН-15 для верхнего налива с выдачей от 1 до 2 видов продуктов через наливной рукав верхнего налива по очереди друг за другом см. рис. 6.

№	Наименование блоков	Кол-во
1.	Входной шаровой клапан	2
2.	Компенсатор	2
3.	Блок измерительный на 1+2 прод-та	1
4.	Лестница входная	1
5.	Трап перекидной	1
6.	Верхний модуль	1
7.	Регулирующий отсечной клапан	1
8.	Наливной рукав верхнего налива	1
9.	Каллесборник стационарный	1
10.	Стойка управления	1
11.	Шкаф силовой	1



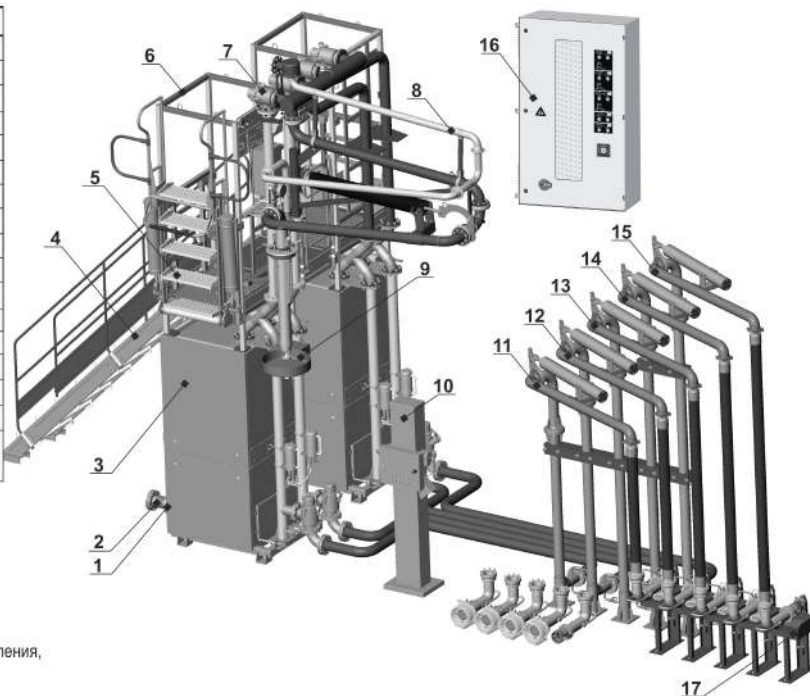
Примечание:

1. Блок измерительный выпускается с одним или 2-мя измерительными каналами
2. Соединительные трубопроводы поставляются при наличии проекта за отдельную плату
3. Защитное покрытие блоков измерительных, стойки управления, перехода, лестниц и трапов - горячее цинкование

Рис. 6 - Комплект оборудования островка верхнего налива автоцистерн от 1 до 2 видов продуктов через 1 рукав

- системами измерительными АСН-15 комбинированного налива автоцистерн с выдачей от 2 до 4-х видов продукта через 1 наливной рукав верхнего налива и с выдачей от 1 до 4-х видов продукта через рукава нижнего налива см. рис. 7.

№	Наименование блоков	Кол-во
1.	Входной шаровой клапан	2
2.	Компенсатор	2
3.	Блок измерительный на 2 прод-та	2
4.	Лестница входная	1
5.	Трап перекидной	1
6.	Верхний модуль	2
7.	Регулирующий отсечной клапан	4
8.	Наливной рукав верхнего налива	1
9.	Каллесборник стационарный	1
10.	Стойка управления	1
11.	Наливной рукав 1 продукта	1
12.	Наливной рукав 2 продукта	1
13.	Наливной рукав 3 продукта	1
14.	Наливной рукав 4 продукта	1
15.	Рукав отвода паров	1
16.	Шкаф силовой	1
17.	Стойка гаражного положения рукавов	1



Примечание:

1. Блок измерительный выпускается с одним или 2-мя измерительными каналами
2. Соединительные трубопроводы поставляются при наличии проекта за отдельную плату
3. Защитное покрытие блоков измерительных, стойки управления, перехода, лестниц и трапов - горячее цинкование

Рис. 7 - Комплект оборудования островка комбинированного налива автоцистерн на 1 ÷ 4 вида продукта через 1 рукав верхнего налива и/или через 2 ÷ 4 наливных рукавов нижнего налива

3.6 Подача наливаемого продукта осуществляется собственными, встроенными в блоки измерительные насосными станциями или от централизованной насосной, в этом случае блоки измерительные не комплектуются насосными станциями.

3.7 По заказу потребителя системы измерительные могут комплектоваться встроенными в блоки измерительные измерительными дозирующими узлами впрыска присадки во время налива для каждого конкретного продукта с отдельно стоящими на островке теплоизолированными блоками хранения вместительностью 1м³, укомплектованными насосами для приёмки присадки из транспортной тары и насосами для подачи присадки в дозирующий узел для впрыска см. рис.1.3; 8; 9.

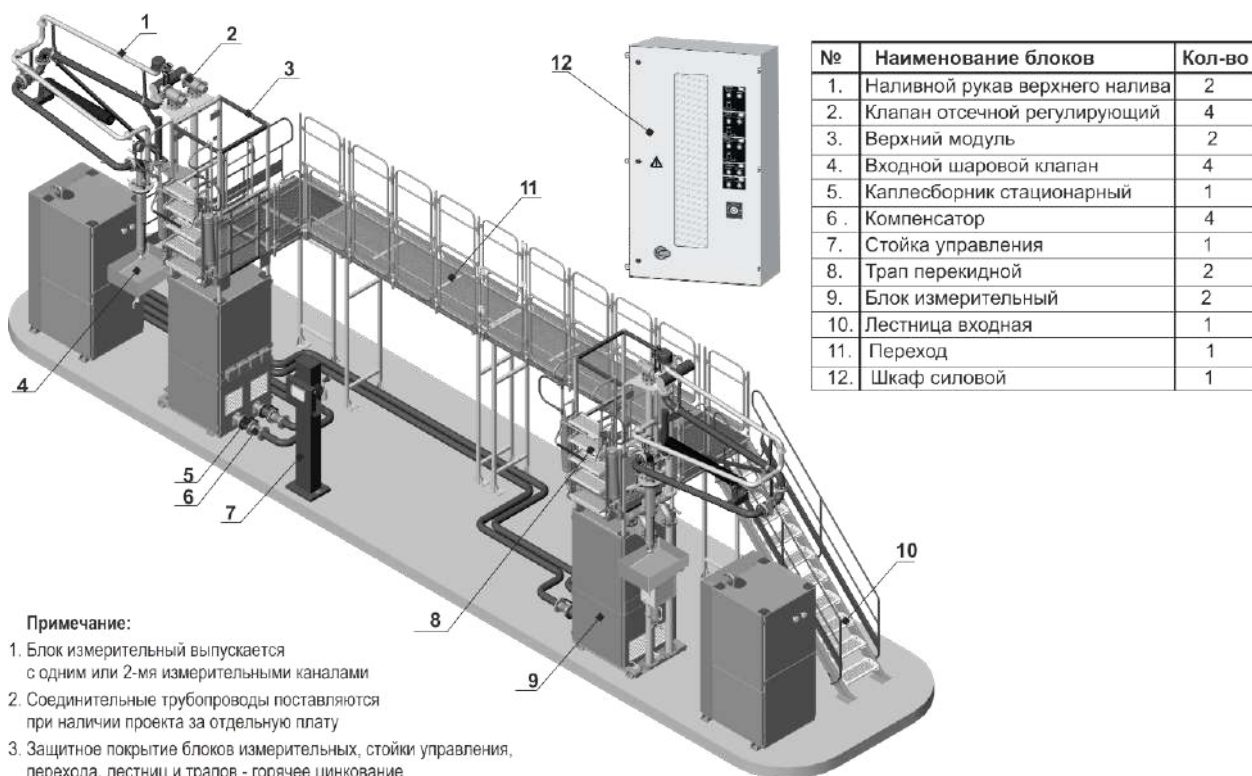


Рис. 8 - Комплект оборудования островка верхнего налива автоцистерн на 4 вида продукта с дозирующими измерительными системами впрыска от 1 до 4 марок присадок

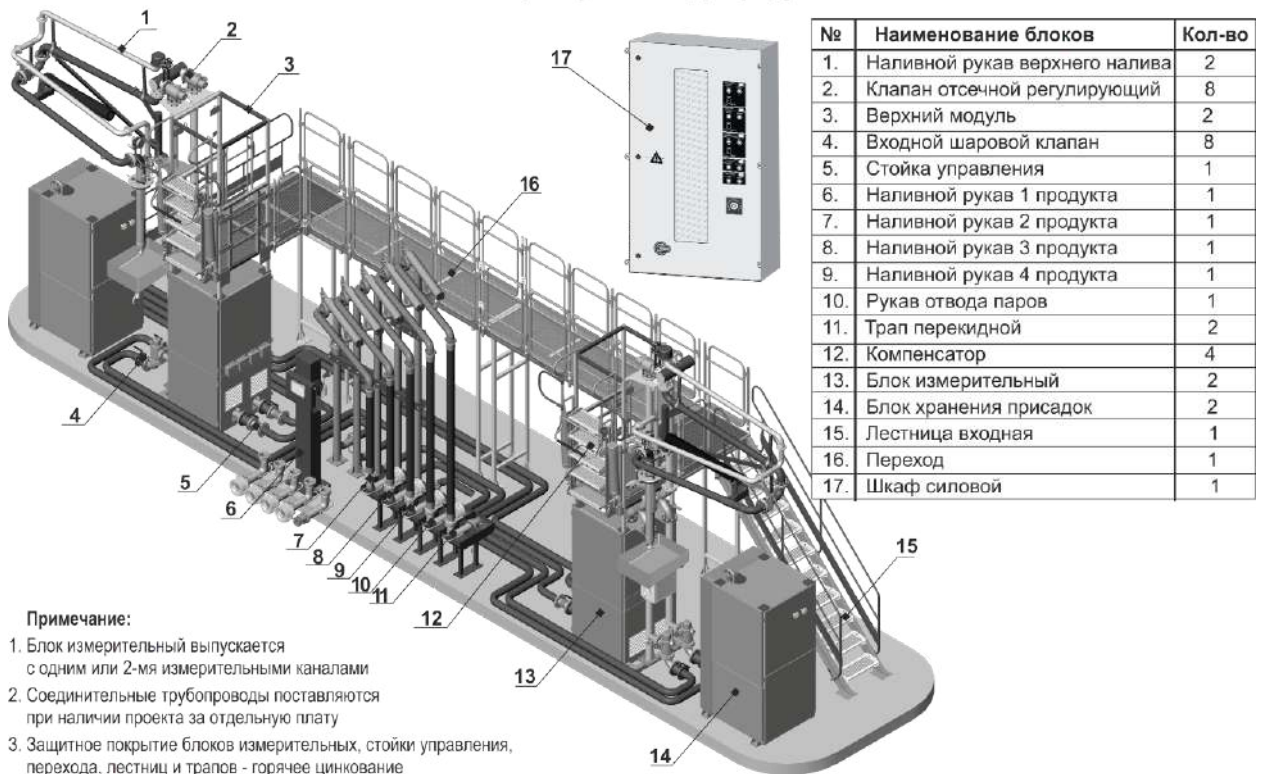


Рис. 9 - Комплект оборудования для островка комбинированного (верхнего и нижнего) налива автоцистерн на 4 вида продукта с дозирующими измерительными системами впрыска от 1 до 4 марок присадок

3.8 По заказу потребителя поставляется централизованная система подачи присадок при наливе автоцистерн, которая включает в себя: см. рис.10.

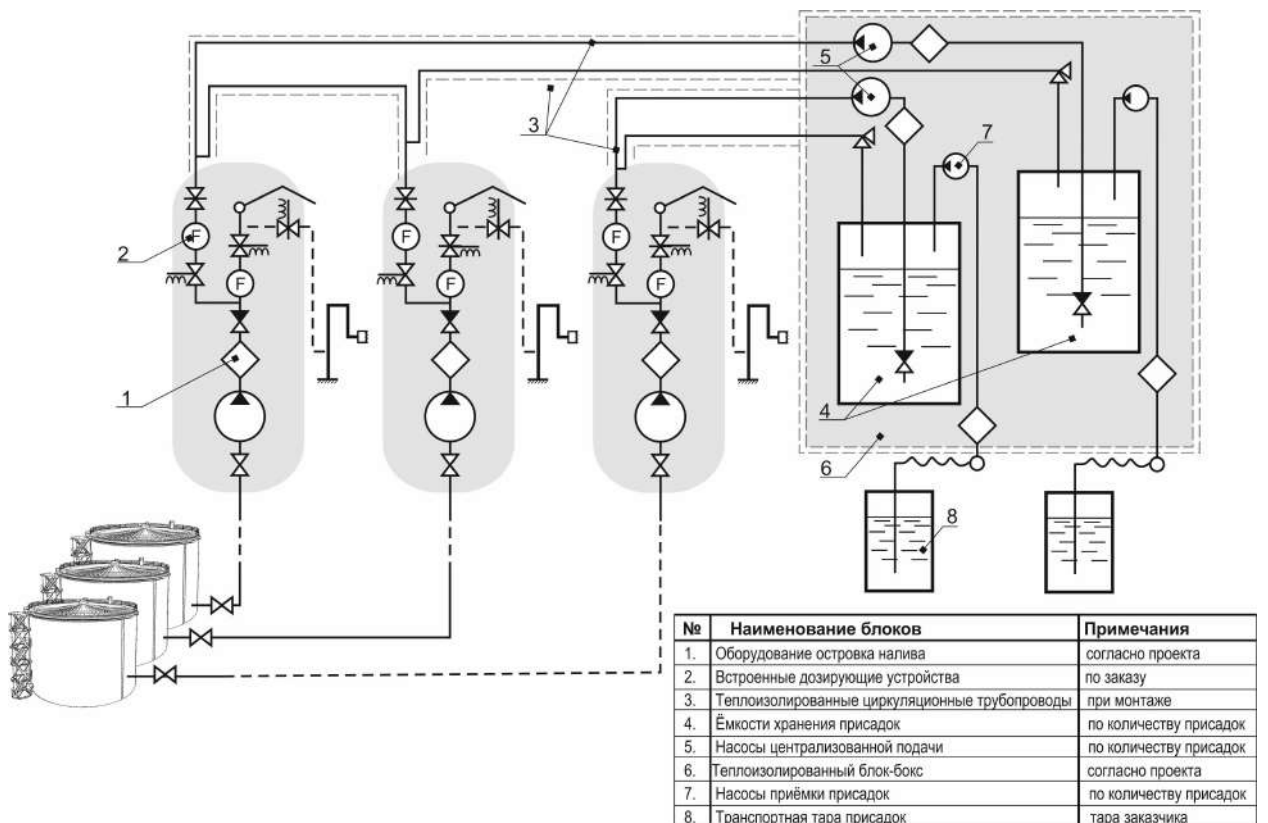


Рис. 10 - Оборудование централизованной системы подачи присадок при наливе автоцистерн

3.8.1 Блок бокс теплоизолированный с ёмкостями хранения присадок. Количество марок присадок, размеры ёмкостей и распределение по каналам впрыска по заданию заказчика

3.8.2 Дозирующие устройства на островках налива могут быть встроены внутрь блоков измерительных или поставляться в отдельных теплоизолированных шкафах для установки на любых установках налива продукта в автоцистерны

3.8.4 Управление централизованной системой подачи присадок производится с полевых контроллеров, расположенных на стойках управления на островках. Алгоритм одинаковый, что при распределенной системе подачи присадок

3.8.5 Система управления процессами отпуска основного продукта и дозирования присадки по каждому каналу измерения построена на базе полевого контроллера с программой управления, который расположен в стойке управления на островке налива. Стойка управления *см. рис. 12* оснащена блоком контроля заземления, монитор контроля за переливом, переговорным устройством с центральным оператором и картридером для считывания карт контроля доступа «E-marine» и «Mifare»

Система управления выполняет следующие функции:

- приёмку и обработку заданий по каждому измерительному каналу отпускаемого продукта с впрыском присадки или без присадки;
- одновременную работу до 4х постов налива;
- при подключении клещей заземления определяет величину электрической ёмкости автоцистерны и по величине ёмкости, превышающей 500 ПКФ, даёт разрешение на пуск налива, одновременно контролирует целостность цепи заземления;
- при нижнем наливе контролирует состояние датчиков предельного уровня в автоцистерне через подключаемое соединение вилка – розетка через имеющийся переходник с 3 на 4 слота и обратно;
- обеспечивает предотвращение перелива отсеков автоцистерны при верхнем и нижнем наливах продуктов;
- обеспечивает малую начальную и конечную производительность налива продукта;
- поддерживает запрограммированные величины расхода продукта в начале, середине и конце налива;
- визуализация процесса налива продукта;
- возможность автономной работы по картам.

3.9 Программное обеспечение АО «Промприбор»

3.10 Силовое электрооборудование для каждого островка налива *см. рис. 10* включает в себя блочно- модульный силовой шкаф с обеспечением питания приборов КИПиА и управление моноблочными насосными станциями, входящими в блоки измерительные, с контролем параметров электродвигателей и насосов.

3.11 Централизованное управление оборудованием всех островков налива может осуществляться от любой системы управления по информационной сети, включающей в себя АРМ оператора, СКАДА систему с регистрацией событий *см. рис. 11*.

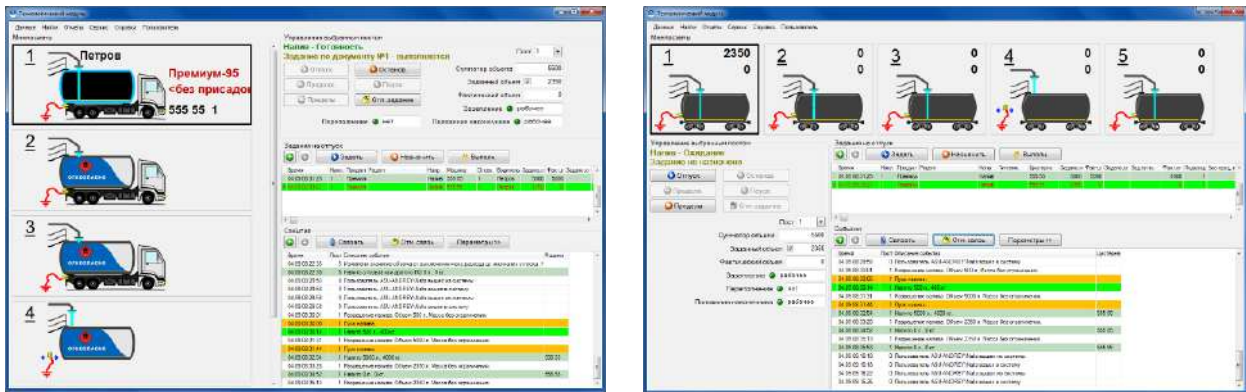


Рис. 11 - Программное обеспечение АО "Промприбор" СКАДА и «АРМ оператора налива и слива»

3.12 Технические характеристики и параметры оборудования островков налива автоцистерн

№	Наименование параметров	Величина	Примечание
1	Количество отпускаемых продуктов	1÷4	по отдельному заказу 1÷8
2	Марки отпускаемых продуктов	бензины, дизельное топливо	по спецзаказу другие жидкости
3	Режим работы	круглосуточный	
4	Время приведения в рабочее состояние, минут, не более	5	
5	Место установки	под навесом на площадке	
6	Исполнение по температуре окружающей среды	У; ХЛ	
7	Зона обслуживания наливных рукавов верхнего налива	от оси вращения в сторону трапа - 2,5м, в противоположную - 3м	при расположении оси автоцистерны от оси вращения стойка в пределах 2,5÷3м
8	Производительность выдачи продуктов собственным насосом, м ³ /ч	от 20 до 100	в зависимости от гидравлического сопротивления подводящего трубопровода
9	Гидравлическое сопротивление, кг/см ²	1,5-3,5	
10	Максимальное давление, кг/см ²	6	ограничено сбросными клапанами

№	Наименование параметров	Величина	Примечание
11	Единицы измерения массы, объёма, плотности, температуры	кг; дм ³ ; кг/дм ³ ; °С	
12	Информация на местном дисплее	– перед отпуском состояние заземления – № измерительного канала – заданная доза в дм ³ – в процессе отпуска величина отпуска в дм ³ , кг/дм ² , °С	
13	Зоны размещения оборудования по ПУЭ	В-1Г	
14	Исполнение по взрывозащите согласно ГОСТ 30852-2002	не ниже 2ExdIIBT3	
15	Напряжение питания, В	380, 220	
16	Потребляемая мощность с собственными насосами на 1 измерительный канал в КВт	11; 15	
17	Контролируемые параметры блока заземления:		
	- величина электроёмкости автоцистерны в ПКФ	500-10 000	
	- контроль цепи заземления «автоцистерна – установка»	постоянно во время налива	
	- величина заземления, Ом, не более	4	
	- контроль целостности высоковольтного реле в блоке заземления	постоянно	
	- при нарушении цепи заземления или срыва клещей с пластины	Налив блокируется путём разрыва контактов в цепи пускателя насоса и выдается сообщение на верхний уровень	
18	Параметры блока контроля за предотвращением перелива - постоянный опрос датчиков контроля перелива при верхнем наливе в наливном наконечнике и при нижнем наливе в отсеках автоцистерны	Постоянно во время налива. В случае отсутствия электрической цепи с датчиком, налив блокируется путём разрыва контактов в цепи пускателя насоса и выдает сообщение на верхний уровень	
19	Система электропитания	пятипроводная TN-S	
20	Связь с верхним уровнем	интерфейс RS-485 протокол Modbus RTU	
21	Тонкость фильтрации, мкм	100	
22	Требования к наливаемым автоцистернам при верхнем наливе:		
	– высота автоцистерн: min, м max, м	2,5 3,9	
	– диаметр заливного люка, мм	300	с применением конуса: 250-500мм

№	Наименование параметров	Величина	Примечание
	– обеспечение герметичной стыковки наконечника с автоцистерной	при диаметре люка 300мм обеспечивается	при других диаметрах - условно
	– наличие планки присоединения клещей заземления, приваренной к котлу	обязательно	
	Требования к наливаемым автоцистернам при нижнем наливе:		
	– расположение технологической кабины	с правой стороны по ходу автоцистерны	
	– расположение рукава отвода паров относительно адаптеров продукта	первым по ходу автоцистерны	если последним, то надо указать при заказе установок
23	– наличие работоспособных датчиков контроля перелива в каждом отсеке соединенных по пятипроводной системе с розеткой пятиконтактного разъема с 3 и 4 слотами	обязательно	в комплект поставки входит переходник с 4-х слотов на 3 и обратно
	– наличие планки присоединения клещей заземления, приваренной к котлу	обязательно	

4. Описание компонентов

4.1. Стойка управления

Стойки управления СПУ, СПУК, СПУК2 предназначены для безопасного управления процессом налива АСН любого года выпуска и комплектации. См. рис.12.

Стойки СПУ применяются в условиях максимальной автоматизации и имеют следующие особенности:

- управление пятью стояками налива;
- наличие встроенного карточного терминала;
- возможность задать необходимую дозу прямо с поста при наличии разрешения с верхнего уровня;
- наличие полнодуплексной громкоговорящей связи;
- возможность размещения светозвуковой сигнализации;
- верхний и нижний подвод кабеля;
- индикация состояния налива и интуитивно понятные RGB алгоритмы управления.

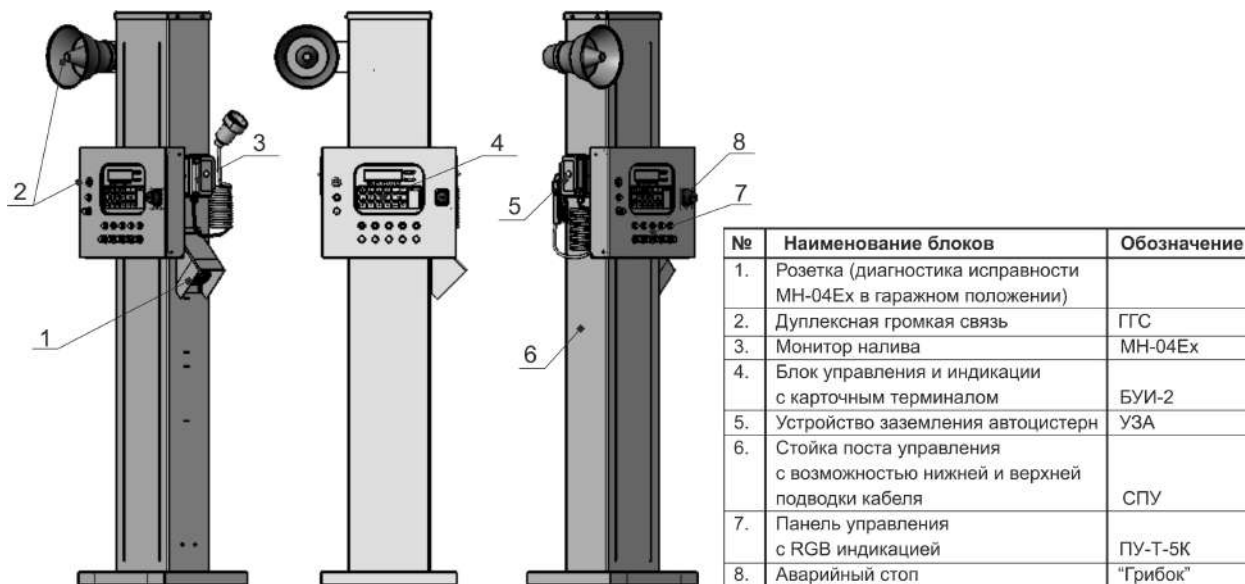


Рис. 12 - Стойки управления (СПУ) для полнофункциональных АСН

Связь стойки управления с другими компонентами см. рис.13



Рис. 13 - Взаимодействие стойки управления (СПУ) с компонентами измерительной системы

4.2. Насосная станция

Насосная станция включает в себя электронасос моноблочного исполнения с двойным торцовым уплотнением, оснащенный системой смазки и охлаждения (сосуд – бачок) торцовых уплотнений с разделительной жидкостью с возможностью визуального контроля уровня (бачок заполнен жидкостью на заводе-изготовителе: для умеренного климата – тосол -40°C , для холодного климата – тосол -60°C), а так же система КиП. В состав КиП входят следующие датчики: избыточного давления (установлен на напорном патрубке), давления-разряжения (установлен на всасывающем патрубке), наличия продукта (сухого хода), верхнего и нижнего уровня затворной жидкости сосуда-бачка, температуры подшипников двигателя (переднего и заднего), температуры обмоток, вибрации. Датчики подключаются к контроллеру сбора информации КСИ, который установлен непосредственно на насосе для сокращения длины кабельных линий (для уменьшения помех).

Шкаф управления, так же входящий в состав насосной станции, осуществляет пуск и останов насосного агрегата. Принцип работы основан на обработке сигналов с контроллера сбора информации (КСИ) по связи (RS-485), посредством контроллера

управления и защиты электродвигателя насосного агрегата (КУНА). Контроллер КУНА осуществляет полную защиту электронасоса, отображает на индикаторе состояние и режимы работы станции, производит обмен информацией с устройством управления верхнего уровня. Шкаф обеспечивает работу в двух режимах – «Ручной» и «Дистанционный». В режиме «Ручной» пуск и остановка насосного агрегата осуществляется кнопками «Пуск», «Стоп», «Аварийный стоп» расположенных на шкафу управления и непосредственно на насосном агрегате. В режиме «Дистанционный» – по внешнему сигналу или по связи RS-485.

Насосная станция поставляется в составе блока измерительного в комплекте с силовым оборудованием.

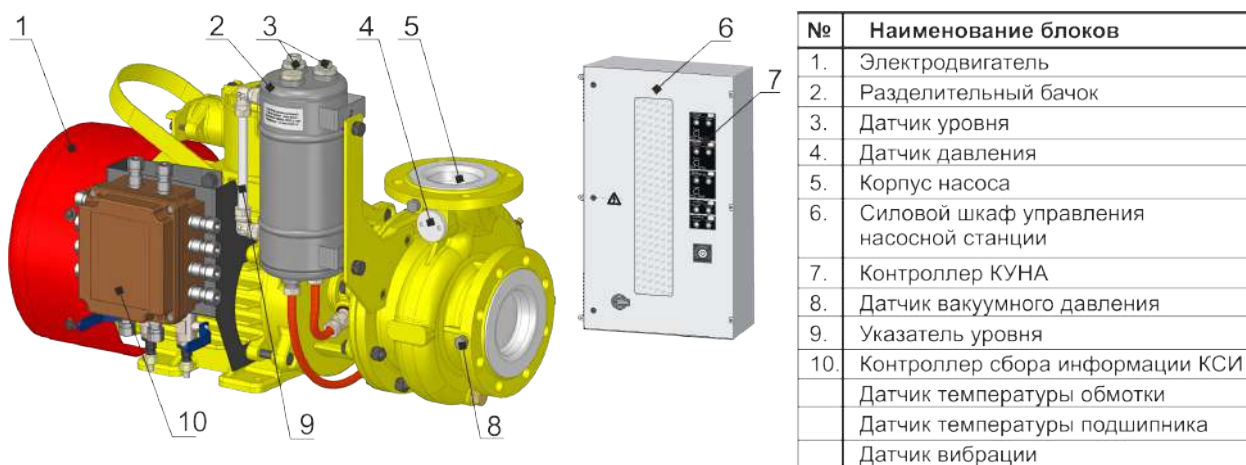


Рис. 14 - Насосная станция

Технические параметры насосной станции

№	Наименование	Параметры		Примечания
1	Тип насоса	Центробежный КМ 100-80-170Е-м-ТД	Центробежный самовсасывающий КМС 100-10-180Е-ТД	По заказу
2	Производительность, м ³ /ч	15÷100	15÷65	Величина программи- руется на месте эксплуатации
3	Давление на выходе вакуумметрическое/ избыточное, кг/см ²	-0,4/3,0	-6,5/1,0	
4	Давление на входе рабочее/максимальное , кг/см ²	2,5/3,0	4,5/4,0	
5	Потребляемая мощность, кВт	11	15	
6	Перекачиваемая жидкость	Светлые нефтепродукты		
7	Диапазон вязкости перекачиваемой жидкости, сСт	0,55÷100	0,55÷20	
8	Напряжение питания 3 фазы, В	380		
9	Потребляемый ток, А	21	29	
10	Способ установки	Встроен в блок измерительный		

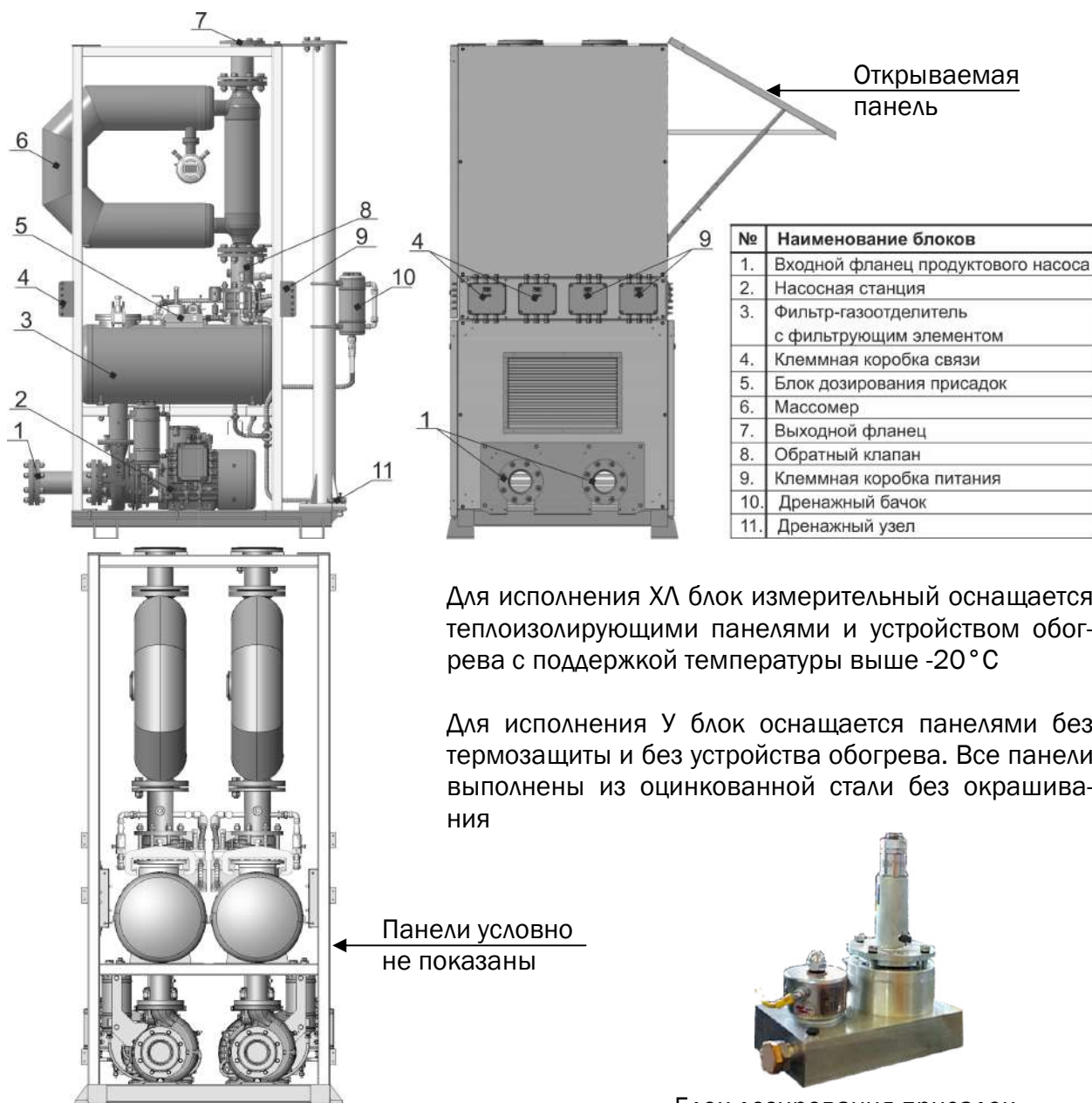
№	Наименование	Параметры	Примечания
11	Контролируемые параметры контроллером КСИ	<ul style="list-style-type: none"> - предельные уровни жидкости в бачке торцовых уплотнений; - температура обмоток электродвигателя; - температура подшипников электродвигателя; - давление на всасывающем патрубке; - давление на напорном патрубке; - величина вибрации, - наличие продукта (сухой ход), - температура перекачиваемой жидкости. 	
12	Контролируемые параметры и управляющие действия контроллера КУНА	<ul style="list-style-type: none"> - управление и защиту электродвигателей насосов; - защиту от короткого замыкания; - защиту от пропадания, перекоса или неправильной последовательности подключения фаз; - защиту от повышения, понижения тока электродвигателя; - защиту от повышения, понижения напряжения; - контроль сопротивления утечки на корпус; - измерение и индикацию потребляемой мощности электродвигателя. - имеет независимые входы для управления насосами по внешним датчикам; - имеет независимые входы внешних ошибок; - доступно управление по связи RS-485 протокол ModbusRTU. 	

4.3. Блок измерительный

Блок измерительный заводской сборки включает в себя: насосные станции 1 или 2 по заказу, газоотделители с фильтрующими быстроразъемными элементами, обратные клапаны, массомеры и обеспечивает подачу 2-х видов продукта через измерительные схемы на наливные рукава верхнего и нижнего налива.

В газоотделителе установлены датчики: загрязнённости фильтра и датчик наличия продукта. Для подключения электрических сетей питания и связи предусмотрены отдельные клеммные коробки.

В гидравлической системе предусмотрены сбросные клапаны на давление бкг/см². При отсутствии центральной дренажной системы сбросы жидкости при увеличении температуры продукт поступает в дренажный бачок, который при накоплении необходимо сливать. При монтаже к блоку измерительному присоединяются: входная лестница, трап, блок оператора, отсечной клапан и наливной рукав верхнего налива, наливной рукав нижнего налива устанавливается на собственном фундаменте и через отсечной клапан присоединяется продуктовыми трубами.



Для исполнения ХЛ блок измерительный оснащается теплоизолирующими панелями и устройством обогрева с поддержкой температуры выше -20°C

Для исполнения У блок оснащается панелями без термозащиты и без устройства обогрева. Все панели выполнены из оцинкованной стали без окрашивания

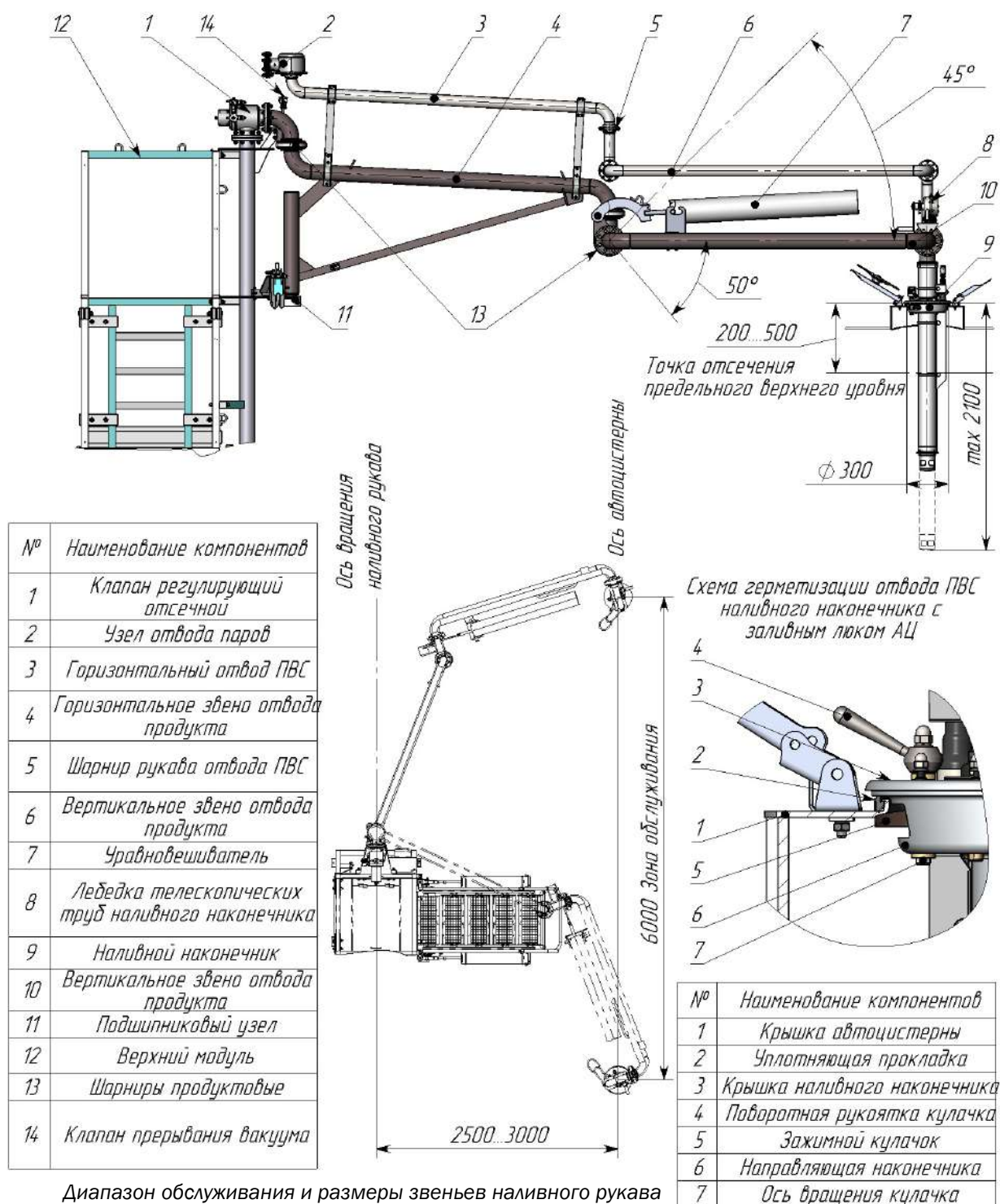
Панели условно не показаны

Блок дозирования присадок

Рис. 15 - Состав измерительного блока

4.4. Наливной рукав верхнего налива

Отсечной регулирующей клапан поз.1 (см. рис. 16) является точкой раздела продукта на «свой» - «чужой» после него, измеренный продукт сливается в тару потребителя при открытом клапане прерывания вакуума. При этом измерительная схема остаётся герметичной и заполненной продуктом. Таким образом, выполняется закон измерения жидкого продукта.



Диапазон обслуживания и размеры звеньев наливного рукава уточняются под конкретный заказ

Рис. 16 - Состав наливного рукава верхнего налива

4.5. Головка присоединительная

Загрузка автоцистерн снизу через нижние присоединительные устройства требует применения, так называемого беспроточного соединения заполненных продуктом трубопроводов (сухого разъёма).

В состав, которого входят два устройства:

- 1) головка присоединительная – принадлежность установке налива (гибкий шарнирно-сочленённый, заполненный продуктом, наливной рукав).
- 2) адаптер – принадлежность автоцистерне.

В соединённом / разъединённом (замкнутом и разомкнутом) виде соединения приведены на рис.17, 18, 19. Указанные элементы соединения должны быть герметичны, как в разомкнутом состоянии, так и в соединённом, при соответствующих величинах давления жидкости.

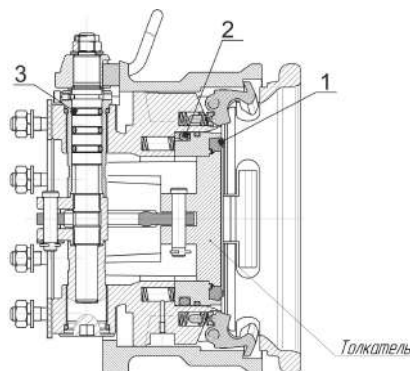


Рис. 17 - Головка присоединительная

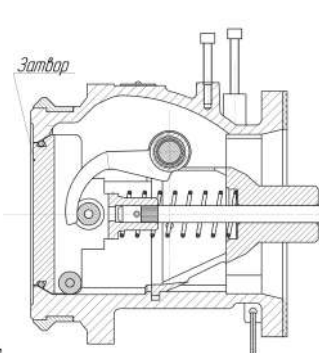


Рис. 18 - Адаптер

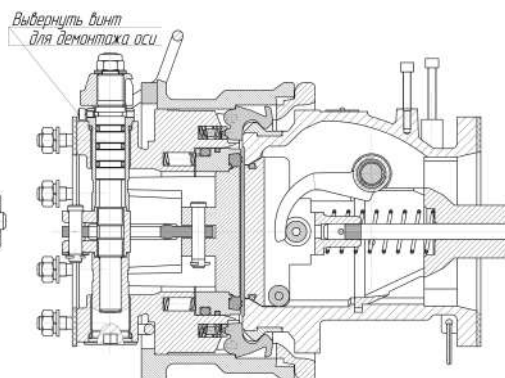


Рис. 19 - Герметичное соединение адаптера и головки присоединительной

Данные устройства выполнены из алюминиевых (не искрящих при стыковке) сплавов, имеют большое количество точных деталей и уплотнительных элементов.

Адаптеры, устанавливаемые на автоцистернах, производят разные производители, в основном Китай, Россия, Германия. Присоединительные размеры, как со стороны трубопроводов, так и со стороны присоединения головки унифицированы негласно (действующий стандарт в России отсутствует, технические требования для условий эксплуатации в России не разработаны, изделия устанавливаются, какие закупит производитель автоцистерн).

Сухие разъёмы, применяемые при загрузке автоцистерн, принято считать соответствующими Американскому стандарту API 1004, однако, этот стандарт официально не действует в России. АО «Промприбор» самостоятельно провел разработку сухого разъёма (адаптера и присоединительной головки), обеспечив унификацию по присоединительным и стыковочным размерам с импортными изделиями производства США, Китай и Германия (в этих странах имеются национальные стандарты на данные изделия).

При эксплуатации уплотняющие элементы и стыковочные элементы требуют к себе внимательного отношения и проведения ремонта в части замены уплотнений при нарушениях герметичности. В комплект поставки присоединительных головок входят 3 комплекта уплотнительных элементов:

- манжета торцового уплотнения поз.1 (см. рис.17)
- кольцо радиального уплотнения поз.2 (см. рис.17)
- кольцо уплотнения рукоятки привода поз.3 (см. рис.17)

Порядок обслуживания и замены уплотнительных элементов приведен в техническом описании и инструкции по эксплуатации.

4.6. Клапан электрогидравлический регулирующий отсечной

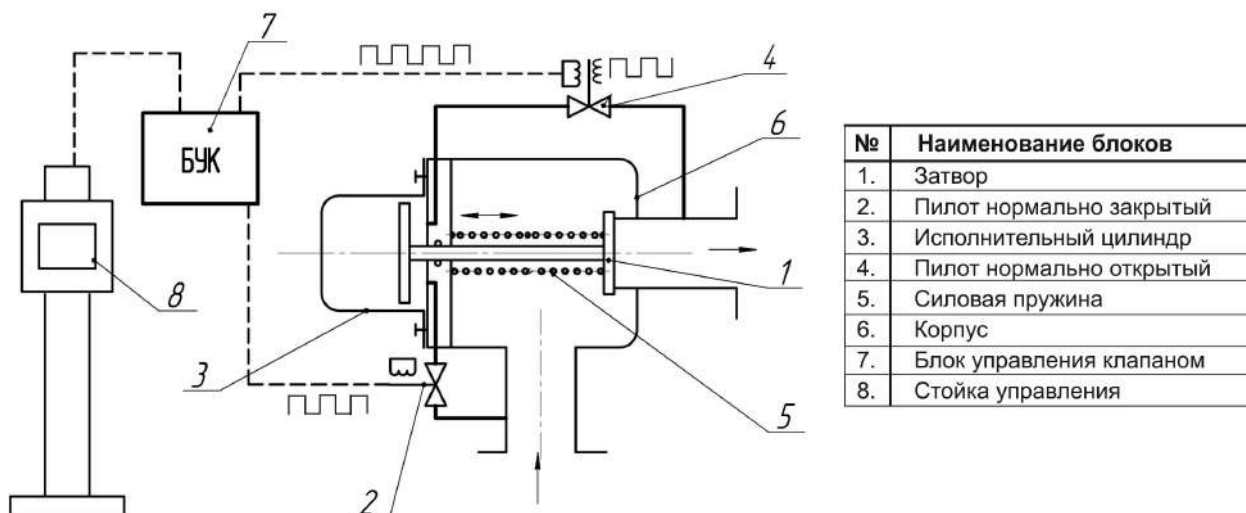


Рис. 20 - Схема клапана электрогидравлического регулирующего отсечного

Управление клапаном импульсное. Полевой контроллер в стойке управления анализирует величину производительности отпуска по информации с массомера, сравнивает с заданной величиной и алгоритмом налива, при отклонениях выдает импульсные команды блоку управления клапаном БУК, который подаёт напряжение питания на катушки клапанов-пилотов. При снятии питания с катушек клапан закрывается автоматически под действием пружины. Регулировка расхода (открытия или закрытия затвора осуществляется путём подачи и сброса жидкости в рабочий исполнительный цилиндр клапанами-пилотами, малыми порциями.



Рис. 21 - Клапан электрогидравлический регулирующий отсечной



Рис. 22 - Оригинальный роликовый шарнир с уплотнением фторопласт-витон с твердыми рабочими телами из легированных сталей

4.7. Переход между объектами и над объектом

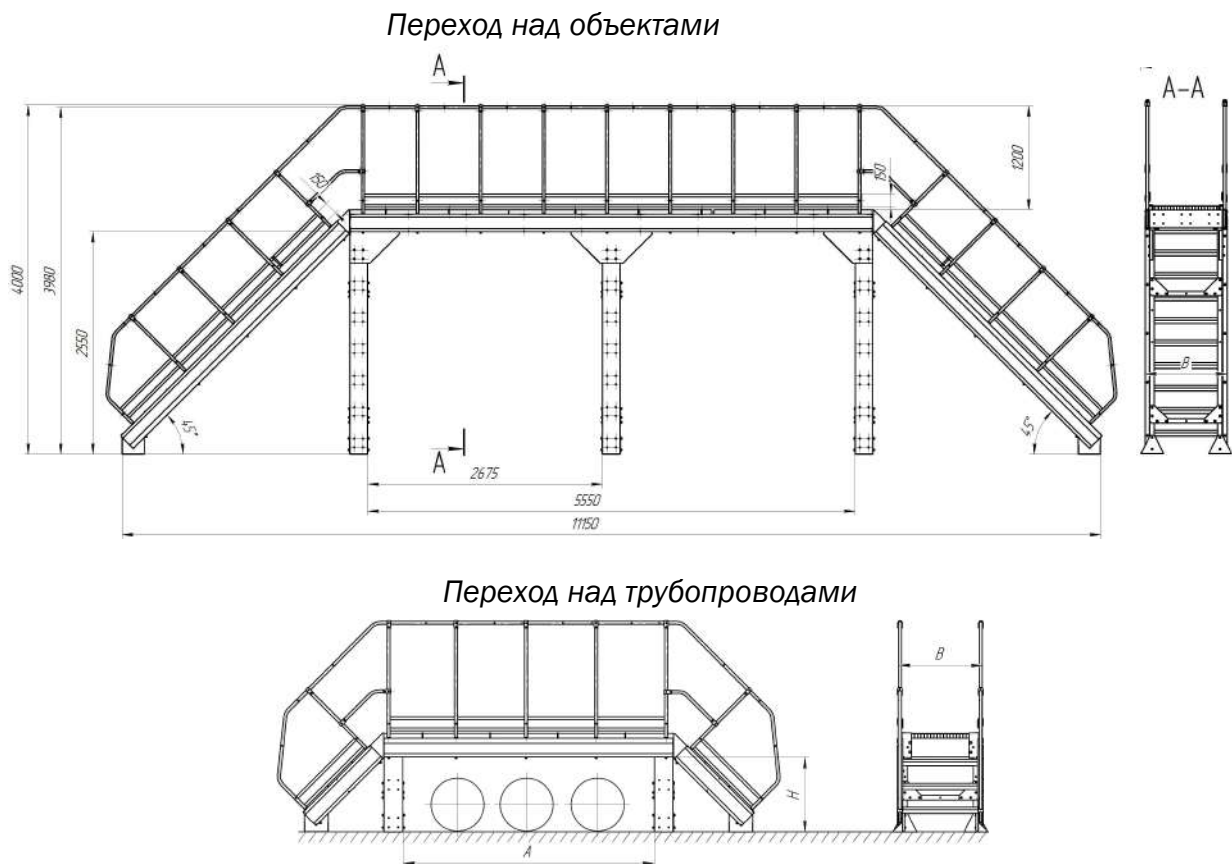


Рис. 23 - Переход между и над объектами

Преимущество переходов производства АО «Промприбор»:

- Потребитель может заказать переход под любые размеры (А; Н; В) с возможностью применения перекрёстных проходов и лестниц;
- Силовые элементы переходов, S-профили (стойки, прогоны, лестницы), выполнены из оцинкованного горячим способом листа на специальном оборудовании для производства лёгких стальных конструкций;
- Поручни выполнены из стальных оцинкованных труб диаметром 32 мм, шаг стоек поручней не более 2м;
- Бортовая обшивка высотой 150 мм, исключает возможность проскальзывания ног человека;
- Решётчатый настил выполнен из полосовой стали, поставленной на ребро с покрытием - горячий цинк;
- Порожки лестниц выполнены из оцинкованного горячим способом листа с элементами противоскольжения, сброса осадков и защитой от заземления ног;
- На заводе-изготовителе осуществляется частичная сборка (лестниц, прогонов и стоек), остальная сборка осуществляется на месте с помощью прилагаемого крепежа без применения сварочных работ;
- Фундаменты на нагрузку рассчитываются исходя из местных грунтов с учётом веса конкретного перехода и персонала.

Перечень базового комплекта оборудования
 модульного типа для комплектации одного островка **верхнего налива** автоцистерны,
 включающий 2 блока измерительных для отпуска 4-х продуктов, на который
 сформирована цена

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Блок измерительный, включающий в себя на два канала измерения: - насосные станции -- 2 шт. - фильтр-газоотделитель -- 2 шт. быстрообслуживаемый - обратный клапан -- 2 шт. - массомер -- 2 шт. - клеммные коробки - дренажную систему	2		
2.	Верхний модуль	2		
3.	Наливной рукав для верхнего налива с газоотводящим трубопроводом	2		
4.	Трап перекидной	2		
5.	Лестница входная	2		
6.	Переход между блоками	1		
7.	Стойка управления	1		
8.	Шкаф силовой с 4-мя модулями управления насосным станциями	1		
9.	Клапаны регулирующие отсечные для 4-х каналов измерения	4		
10.	Каплесборник	2		

Перечень дополнительного оборудования и услуг,
стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка **верхнего налива.**
Дополнительное оборудование поставляется по отдельной (дополнительной)
спецификации согласно заказа и договора.
Цена формируется на основании проекта для каждого объекта.

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1	Входной шаровый клапан с датчиком положения	4		
2.	Компенсатор	4		
3.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные кабели и кабелеподдерживающие системы			Согласно проекта
4.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные трубопроводы			Согласно проекта
5.	Запасные части (быстроизнашивающиеся изделия) на срок гарантии и дальнейшую эксплуатацию			Перечень, согласованный с заказчиком
6.	Шефмонтаж			
7.	Пусконаладочные работы			
8.	Государственная поверка			
9.	Светофор	1		
10.	Шлагбаум	1		
11.	Датчики контроля загазованности			Согласно проекта
12.	Переговорное устройство	1		Для каждого островка
13.	Страховочная система для установок верхнего налива подвесная или ограждающая			Согласно проекта
14.	Осветительные приборы			Кол-во по проекту
15.	Дозаторы присадок с ёмкостями хранения или централизованная система подачи присадок			Кол-во и тип согласно проекта
16.	Дополнительный конус для обслуживания автоцистерн с нестандартными заливными люками	1		Для каждого наливного рукава
17.	Рабочее место АРМ центрального оператора	1		Для всего наливного терминала
18.	Пульт переговорного устройства центрального оператора	1		Для всего наливного терминала

Перечень базового комплекта оборудования
 модульного типа для комплектации одного островка **нижнего налива** автоцистерн,
 включающего 2 блока измерительных для отпуски 4-х продуктов, на который
 сформирована цена

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Блок измерительный, включающий в себя на два канала измерения: - насосные станции – 2 шт. - фильтр-газоотделитель – 2 шт. быстрообслуживаемый - обратный клапан – 2 шт. - массомер – 2 шт. - клеммные коробки - дренажную систему	2		
2.	Наливные рукава нижнего налива	4		
3.	Рукав отвода паров	1		
4.	Стойка управления	1		
5.	Клапан регулирующий отсечной	4		
6.	Шкаф силовой с 4-мя модулями управления насосным станциям	1		
7.	Стойка гаражного положения для 5-и рукавов	1		

Перечень дополнительного оборудования и услуг,
стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка нижнего налива.
Дополнительное оборудование поставляется по отдельной (дополнительной)
спецификации согласно заказа и договора.
Цена формируется на основании проекта для каждого объекта.

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1	Входной шаровый клапан с датчиком положения	8		
2.	Компенсатор	4		
3.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные кабели и кабелеподдерживающие системы			Согласно проекта
4.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные трубопроводы с опорами			Согласно проекта
5.	Запасные части (быстроизнашивающиеся изделия) на срок гарантии и дальнейшую эксплуатацию			Перечень, согласованный с заказчиком
6.	Шефмонтаж			
7.	Пусконаладочные работы			
8.	Государственная поверка			
9.	Светофор	1		
10.	Шлагбаум	1		
11.	Датчики контроля загазованности			Согласно проекта
12.	Переговорное устройство	1		Для каждого островка
13.	Осветительные приборы			Согласно проекта
14.	Дозаторы присадок с ёмкостями хранения или централизованная система подачи присадок с установкой дозирующих устройств в блоке измерительном			Кол-во и тип согласно проекта
15.	Рабочее место АРМ центрального оператора	1		Для всего наливного терминала
16.	Пульт переговорного устройства центрального оператора	1		Для всего наливного терминала

Перечень базового комплекта оборудования
 модульного типа для комплектации одного островка **комбинированного налива**
 автоцистерн, включающего 2 блока измерительных для отпуска 4-х видов продуктов
 через 2 стояка верхнего налива и 4 стояка нижнего налива,
 на который сформирована цена

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Блок измерительный, включающий в себя на два канала измерения: - насосные станции – 2 шт. - фильтр-газоотделитель быстрообслуживаемый – 2 шт. - обратный клапан – 2 шт. - массомер – 2 шт. - клеммные коробки - дренажную систему	2		
2.	Верхний модуль	2		
3.	Наливной рукав для верхнего налива с газоотводящим трубопроводом	2		
4.	Наливные рукава для нижнего	4		
5.	Рукав отвода паров для нижнего налива	1		
6.	Стойка управления	1		
7.	Клапан регулирующий отсечной	8		
8.	Трап перекидной	2		
9.	Переход между блоками	1		
10.	Лестница входная	2		
11.	Шкаф силовой с 4-мя модулями управления насосными станциями	1		

Перечень дополнительного оборудования и услуг,
стоимость которых не входит в стоимость базового комплекта островка
комбинированного налива автоцистерн.
Дополнительное оборудование поставляется по отдельной (дополнительной)
спецификации согласно заказа и договора.
Цена формируется на основании проекта для каждого объекта.

№	Наименование	Кол-во	Стоимость	Примечание
1	2	3	4	5
1	Входной шаровый клапан с датчиком положения	8		
2.	Компенсатор	4		
3.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные кабели и кабелеподдерживающие системы			Согласно проекта
4.	Внутриобъектные в пределах островка соединительные трубопроводы			Согласно проекта
5.	Запасные части (быстроизнашивающиеся изделия) на срок гарантии и дальнейшую эксплуатацию			Перечень, согласованный с заказчиком
6.	Шефмонтаж			
7.	Пусконаладочные работы			
8.	Государственная поверка			
9.	Светофор	1		
10.	Шлагбаум	1		
11.	Датчики контроля загазованности			Согласно проекта
12.	Переговорное устройство	1		Для каждого островка
13.	Страховочная система для установок верхнего налива подвесная или ограждающая			Согласно проекта
14.	Осветительные приборы			Кол-во по проекту
15.	Дозаторы присадок с ёмкостями хранения или централизованная система подачи присадок с установкой дозирующих устройств в блоке измерительном			Кол-во и тип согласно проекта
16.	Дополнительный конус для обслуживания автоцистерн с нестандартными заливными люками	1		Для каждого наливного рукава
17.	Рабочее место АРМ центрального оператора	1		Для всего наливного терминала
18.	Пульт переговорного устройства центрального оператора	1		Для всего наливного терминала