

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ



АВТОЦИСТЕРНЫ

**ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЦИСТЕРН
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ ОПАСНЫХ
ПРОДУКТОВ С ДАВЛЕНИЕМ ПАРА НЕ ВЫШЕ 110 кПа
(АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ)
ПРИ 50°С И БЕНЗИНА**

РСТ-1009-2013

Обслуживающее оборудование

ДОННЫЙ КЛАПАН ОТСЕКА АВТОЦИСТЕРНЫ

Технические условия

**Разработано с учётом требований
EN 13316, п. 6.8.2 ДОПОГ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к проекту стандарта «Оборудование автоцистерн для транспортирования жидких
опасных продуктов с давлением пара не выше 110 кПа (абсолютное давление)
при 50°С и бензина». Обслуживающее оборудование.
Донный клапан отсека автоцистерны. Технические условия.

Донный клапан, как и крышка люка отсека автоцистерны несут очень важную функцию – это герметизация отсека по жидкости и паровоздушной смеси, которая всегда присутствует в отсеке.

Донный клапан спроектирован так, что его затвор находится внутри отсека, а внешний патрубок, или по-другому – колено клапана, имеет место с более тонким сечением, по которому в случае аварии или любом механическом воздействии на сливной патрубок происходит его разрушение. При этом затвор донного клапана остаётся герметичным и предотвращает разлив продукта в окружающее пространство. Таким образом, поддерживается функция безопасной эксплуатации автоцистерны.

В настоящее время донные клапаны поставляются в Россию рядом фирм Германии, Италии, Испании, Англии и производятся Российским производителем, дочерним предприятием компании АО «Промприбор» г. Ливны – ООО «Приборы безопасности автоцистерн» (ООО «ПБА»).

В процессе эксплуатации автоцистерны донные клапаны участвуют в технологиях нижнего налива и слива. Для безопасной эксплуатации автоцистерн возникает необходимость в унификации таких параметров клапанов как: присоединительные размеры, давление воздуха в управляющем пневматическом трубопроводе, а также правильный выбор приборов с учетом климатических особенностей эксплуатации и свойств продукта, а также своевременное и доступное обеспечение клапанов запасными частями.

Эти причины привели нас к созданию единого стандарта вида технических требований, которым, как мы считаем, должны соответствовать все поставляемые в Россию и изготавливаемые в ней донные клапаны. Это облегчит эксплуатацию автоцистерн и повысит безопасность технологических процессов перевалки нефтепродуктов.

С уважением,
Председатель совета директоров АО «Промприбор»
Кобылкин Николай Иванович

ПРОЕКТ РОССИЙСКОГО МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО СТАНДАРТА

РСТ-1009-2013

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

**ОБОРУДОВАНИЕ АВТОЦИСТЕРН ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
ЖИДКИХ ОПАСНЫХ ПРОДУКТОВ С ДАВЛЕНИЕМ ПАРА
НЕ ВЫШЕ 110 кПа (АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ)
ПРИ 50°С И БЕНЗИНА**

**Донный клапан отсека автоцистерны
Технические условия
Разработано с учётом требований
EN 13316, п. 6.8.2 ДОПОГ**

Дата введения _____

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

Трубопровод автоцистерны для нижнего слива и нижнего налива устройство, состоящее из адаптера автоцистерны типа БРС-СР-АА РСТ 1002-2013 или другого типа, имеющего аналогичные соединения трубопровода, компенсатора и пневмоуправляемого донного клапана.

Самозакрывающийся донный клапан клапан, удерживающийся в закрытом положении под действием пружины, который открывается только при применении внешней силы (давления сжатого воздуха) и который закрывается, когда внешняя сила удалена.

Сбалансированный донный клапан клапан, который находится в закрытом состоянии при воздействии давления жидкости в прямом и обратном направлении.

Давление управления донным клапаном диапазон давлений сжатого воздуха от компрессора автоцистерны.

Давление загружаемого (разгружаемого) продукта гидравлическое давление жидкой среды, создаваемое насосом при операциях закачки продукта в отсек. Гидростатическое давление столба жидкости находящегося в отсеке с учётом давления срабатывания дыхательных клапанов при закрытом донном клапане во время операций транспортирования продукта.

2 ФУНКЦИИ

Донный клапан, сбалансированный по давлению должен:

- обеспечивать в закрытом состоянии герметичное удержание продукта в отсеке автоцистерны во время операций транспортирования и хранения;
- пропускать поток продукта в открытом состоянии в отсек автоцистерны при нижней загрузке;
- пропускать поток продукта в открытом состоянии из отсека автоцистерны при сливе;
- остановить поток продукта при снятии пневматического давления воздуха в управляющем цилиндре не зависимо от его направления;
- не допускать проход жидкости в отсек, в закрытом состоянии при возникновении гидравлического давления в трубопроводе нижнего налива.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Затвор донного клапана в закрытом состоянии должен быть герметичен при давлении 5 кг/см^2 со стороны трубопровода и $0,5 \text{ кг/см}^2$ со стороны отсека.

Давление воздуха для обеспечения нормальной работы донного клапана должно быть $4-8 \text{ кг/см}^2$. Утечка воздуха по уплотнениям не допускается.

Условный проход клапана должен быть $D_u=100 \text{ мм}$.

Гидравлическое сопротивление донного клапана в открытом состоянии при нижнем наливом с производительностью $100 \text{ м}^3/\text{ч}$ должно быть не более $0,5 \text{ кг/см}^2$.

Донный клапан должен автоматически закрываться при сбросе давления воздуха.

Управление донными клапанами при сливе и нижнем наливом должно осуществляться пневматическими блоками управления в соответствии со схемой, приложение Д.

Во избежание возникновения опасных значений давлений в отсеках автоцистерны, открытие донных клапанов должно блокироваться и осуществляться только после открытия клапанов больших дыханий в устройствах дыхательных. Закрытие донного клапана должно осуществляться автоматически после нажатия на кнопку управления блока управления клапаном или после срабатывания пневматического ограничителя уровня. Пневматическая система управления клапаном должна обеспечивать его закрытие в течение $0,5 \div 2 \text{ сек}$ с момента подачи сигнала.

Донный клапан может оснащаться датчиком контроля состояния (открыто – закрыто).

Донный клапан должен иметь дублирующее устройство для принудительного открытия.

Уплотнительное седло и затвор клапана должны находиться внутри отсека, т.е. выше зеркала крепёжного фланца.

Клапан должен крепиться к фланцу, сваренному в дно отсека автоцистерны.

Наружный патрубок с присоединительным фланцем должен иметь уменьшенное сечение, по которому в случае воздействия на него энергии в 1 кДж должно происходить его разрушение, при этом затвор должен оставаться герметичным.

Клапан, предназначенный для эксплуатации на территории РФ должен быть работоспособен при температуре окружающей среды от -45° до $+45^{\circ}$.

Детали донного клапана, контактирующие с продуктом, должны быть изготовлены из материалов, стойких к воздействию продукта.

Исполнения, габаритные и присоединительные размеры клапанов должны соответствовать приложениям А, Б, В.

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Испытания по п.3.1 на герметичность каждого донного клапана при выпуске из производства производятся путём герметизации входного патрубка специальным фланцем и подачей давления воздуха 5 кг/см^2 в замкнутую полость. Донный клапан погружается в ёмкость с водой. Появление пузырьков воздуха не допускается.

Испытания на герметичность со стороны отсека производятся путём герметизации затвора со стороны отсека специальным колпаком, внутрь которого подаётся воздух давлением $0,5 \text{ кг/см}^2$. Донный клапан погружается в ёмкость с водой. Появление пузырьков воздуха не допускается.

Испытания по п.3.2 на работоспособность в диапазоне заданных давлений воздуха производятся путём подачи в исполнительный цилиндр давлений 4 кг/см^2 и 8 кг/см^2 поочерёдно, при этом визуально контролируется открытие и закрытие затвора. Одновременно производятся испытания по п.3.5 и п.3.6 на автоматическое закрытие при сбросе давления. Время закрытия должно быть в пределах $0,5 \div 2 \text{ сек}$.

Проверка условного прохода клапана по п.3.3 производится измерением диаметра входного патрубка соответствующим инструментом.

Гидравлическое сопротивление клапана проверяется в открытом состоянии затвора путём пропуска через него продукта производительностью 100 м^3 , при этом измеряются величины давлений до клапана и после клапана, разница давлений не должна быть более $0,5 \text{ кг/см}^2$.

Испытания по п.3.7; .3.9; 3.10 производятся визуально.

Испытания по п.3.8 производятся путём ручного открытия и закрытия затвора донного клапана.

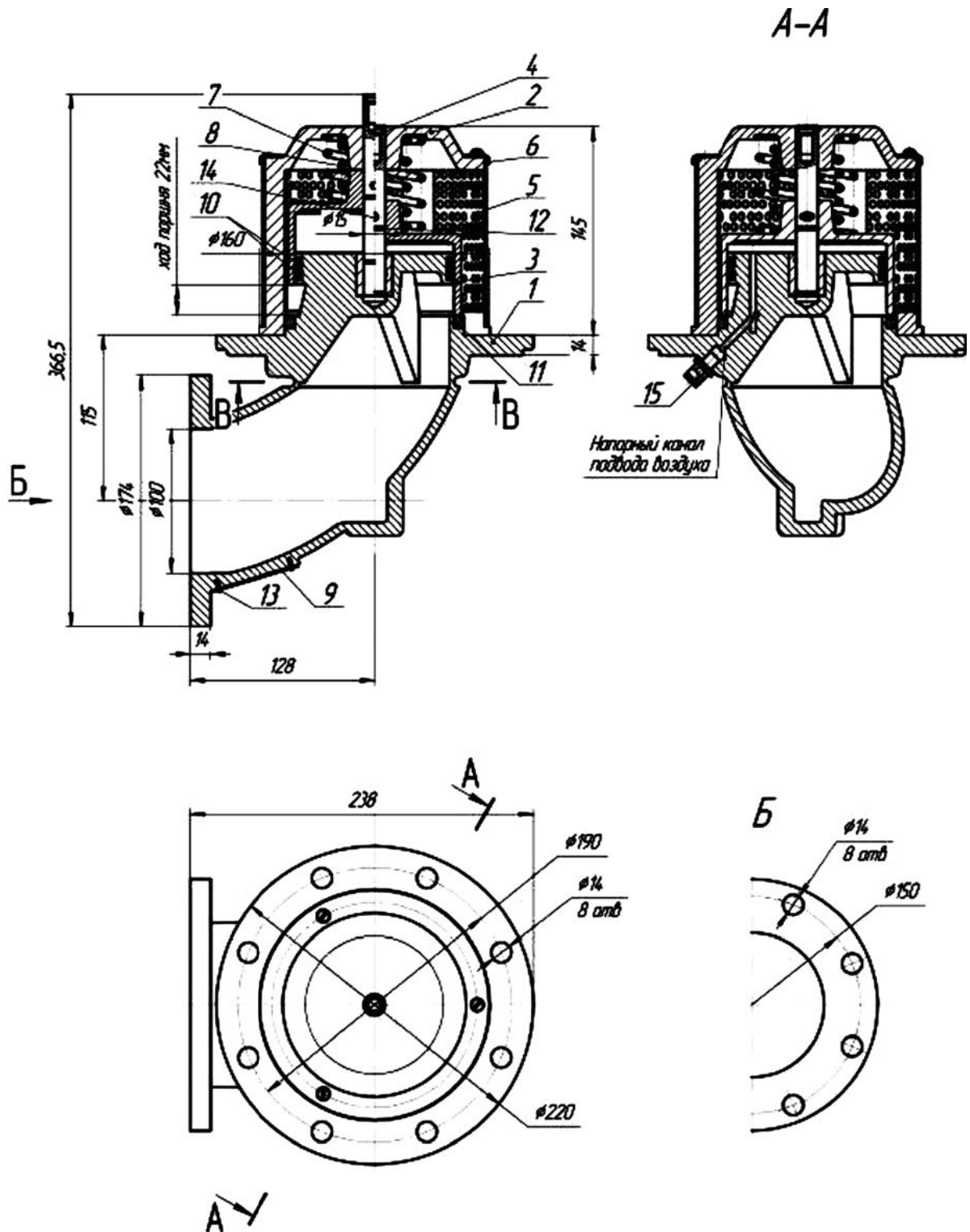
Испытания по п.3.11 производятся на специальном стенде приложение Г.

Испытания по п.3.12 производится в термокамере, в среде продукта при отрицательных и положительных температурах. Клапан должен быть герметичен и соответствовать требованиям по п.п.3.1, 3.2, 3.5.

Испытания по п.3.13 производятся путём выдержки клапанов в бензине в течение 48 часов, после этого они должны быть протестированы на соответствие п.п.3.1, 3.2, 3.5

Испытания по п.3.14 должны проводиться при выпуске из производства путём измерения линейных размеров соответствующим инструментом.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



1 – корпус, 2 – корпус, 3 – поршень, 4 – шток, 5 – каркас, 6 – крышка,
7 – пружина, 8 – пружина, 9 – табличка маркировочная, 10 – манжета,
11 – манжета, 12 – кольцо, 13 – заклёпка, 14 – штифт, 15 – фитинг.

Рисунок А.1 – Типовой представитель: клапан донный пневматический

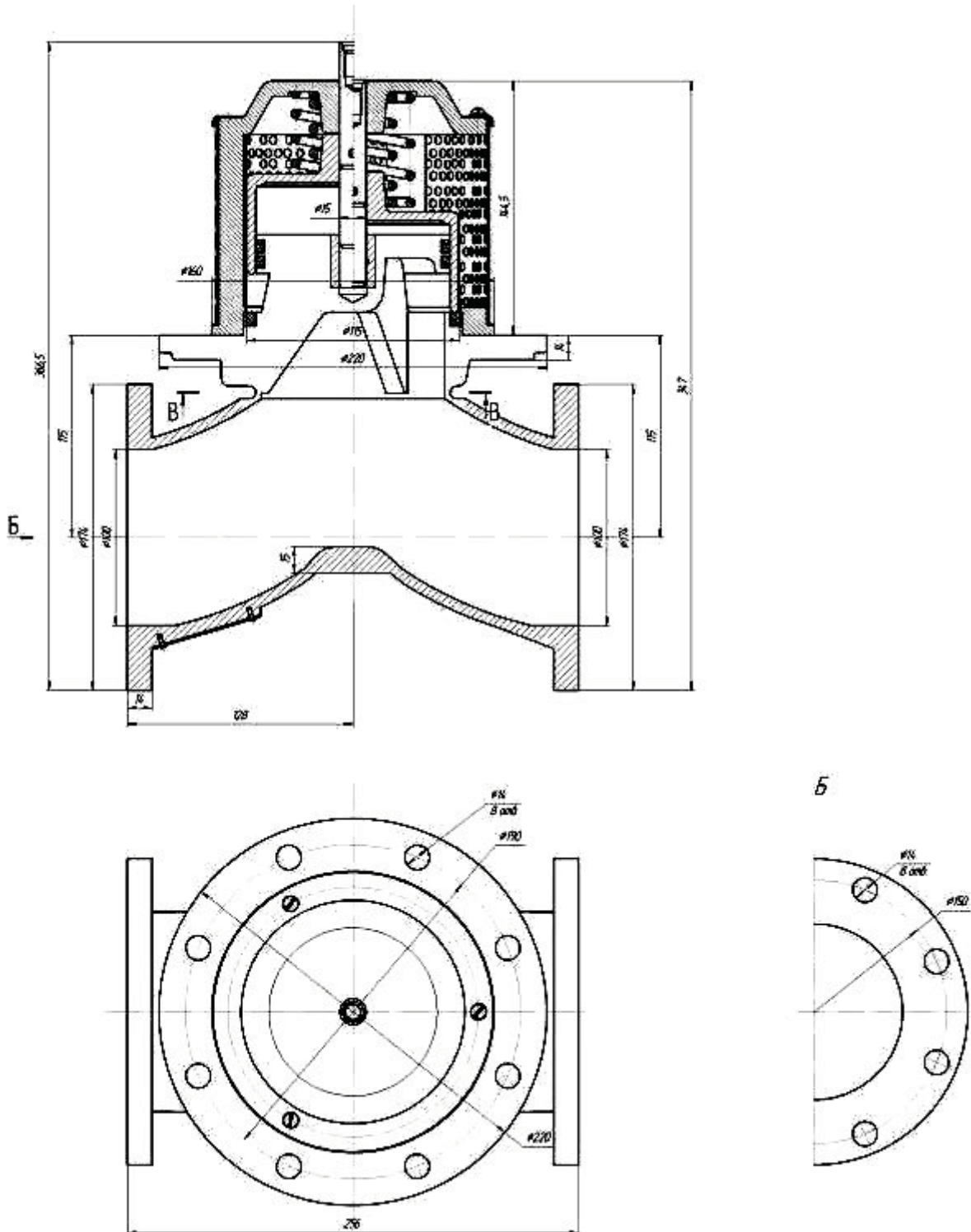


Рисунок А.2 – Типовой представитель: клапан донный Тобразный пневматический

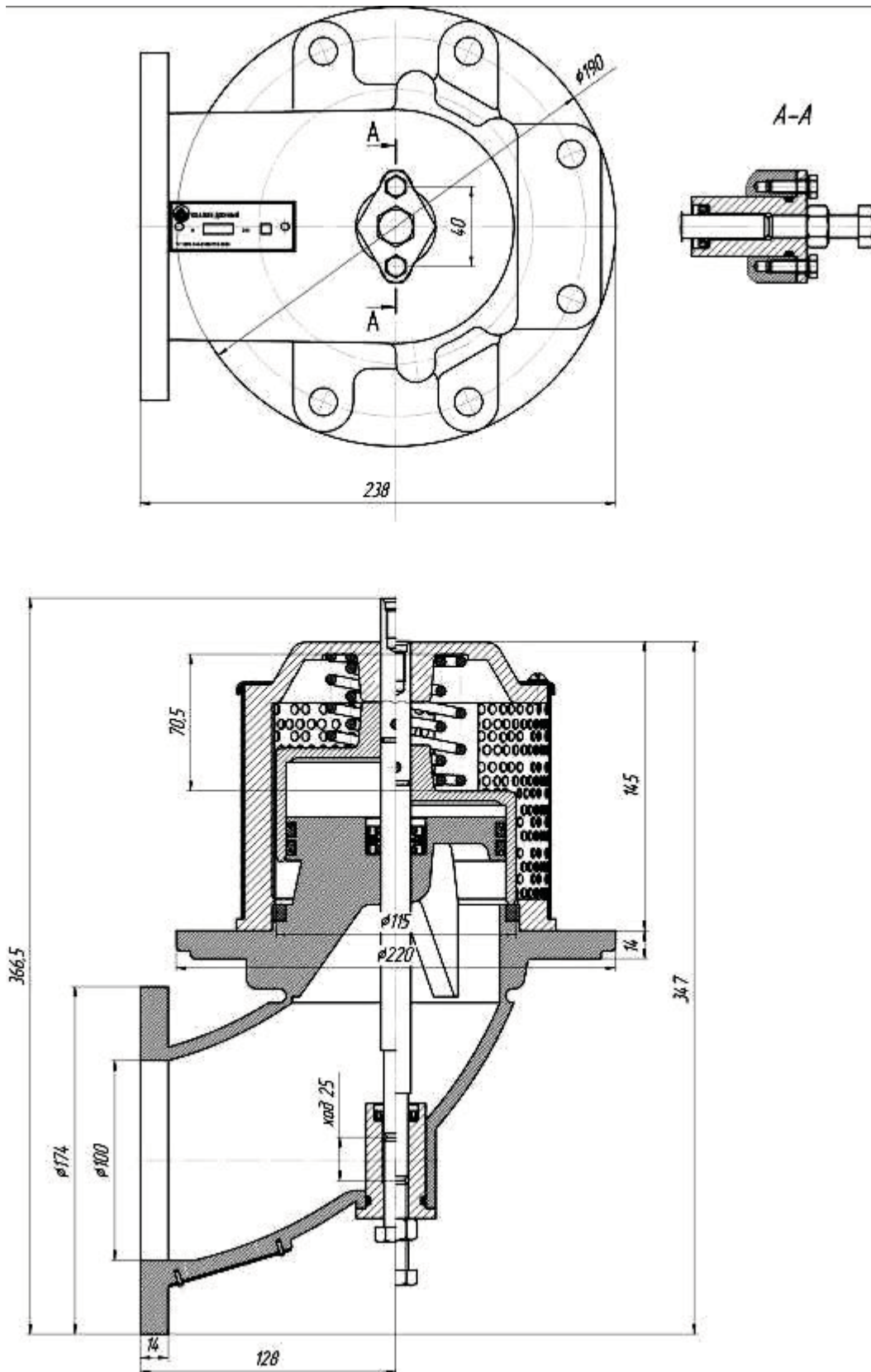


Рисунок А.3 –Типовой представитель: клапан донный пневматический с ручным дублированием

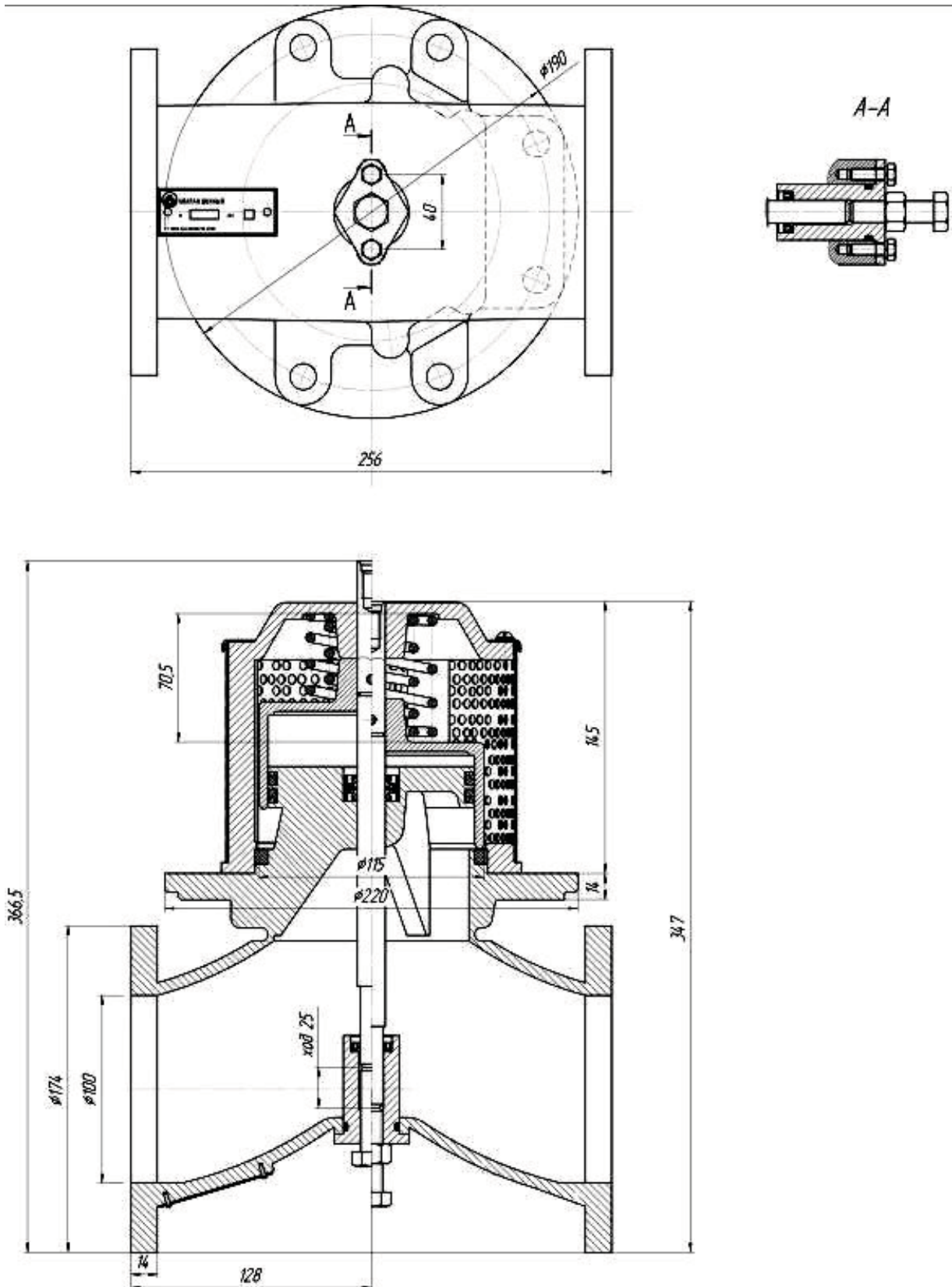


Рисунок А.4 –Типовой представитель: клапан донный Тобразный пневматический с ручным дублированием

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательно)

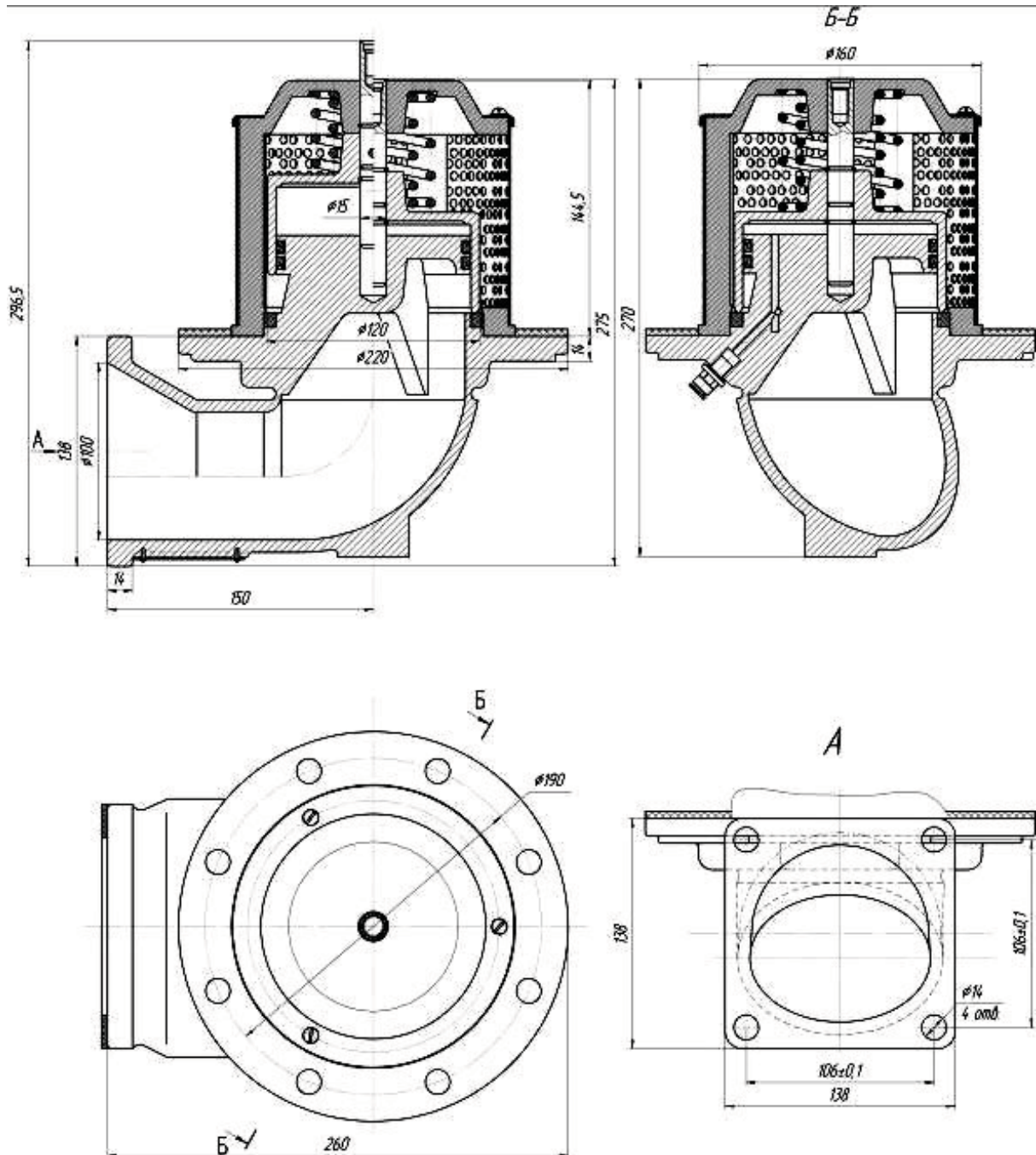


Рисунок Б.1 – Типовой представитель: клапан донный пневматический низкий профиль

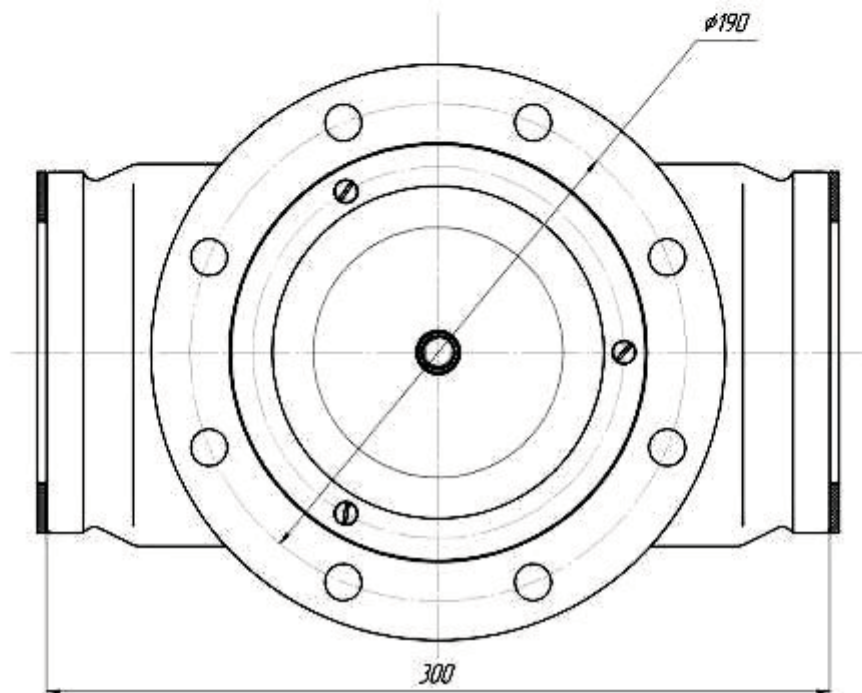
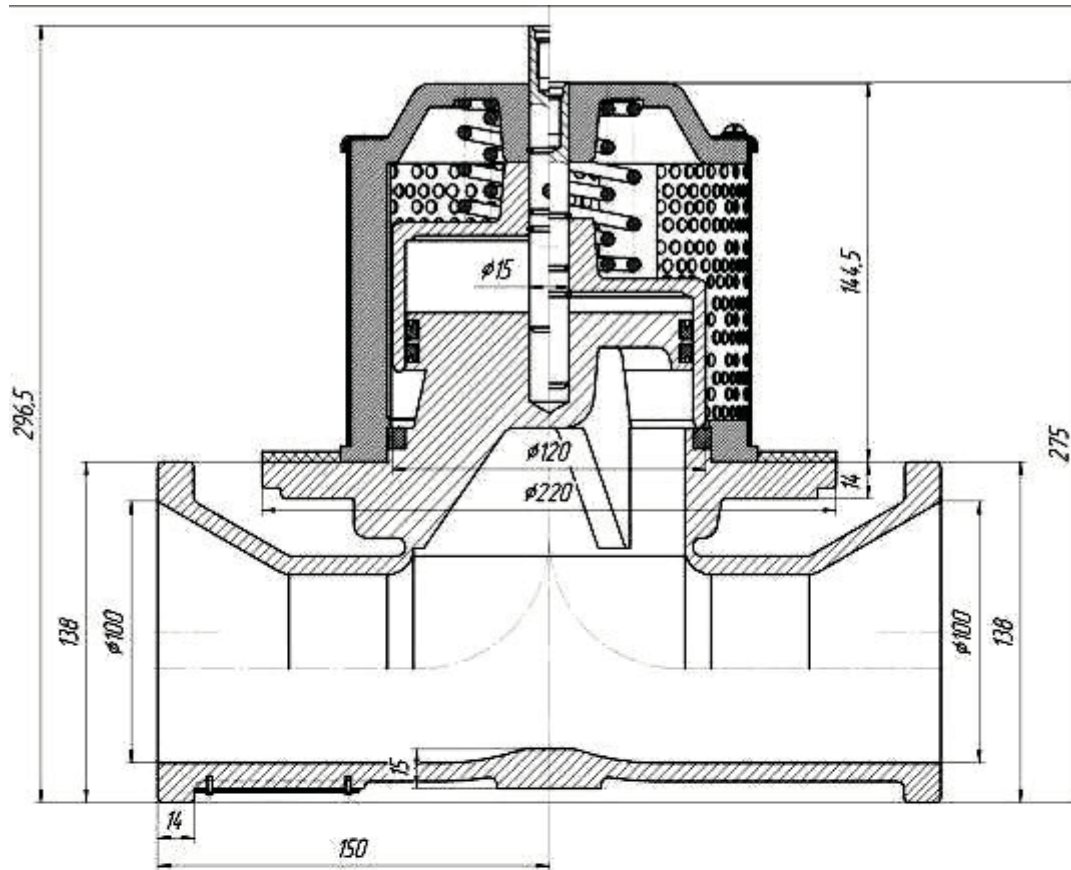


Рисунок Б.2 – Типовой представитель: клапан донный пневматический Т-образный низкий профиль

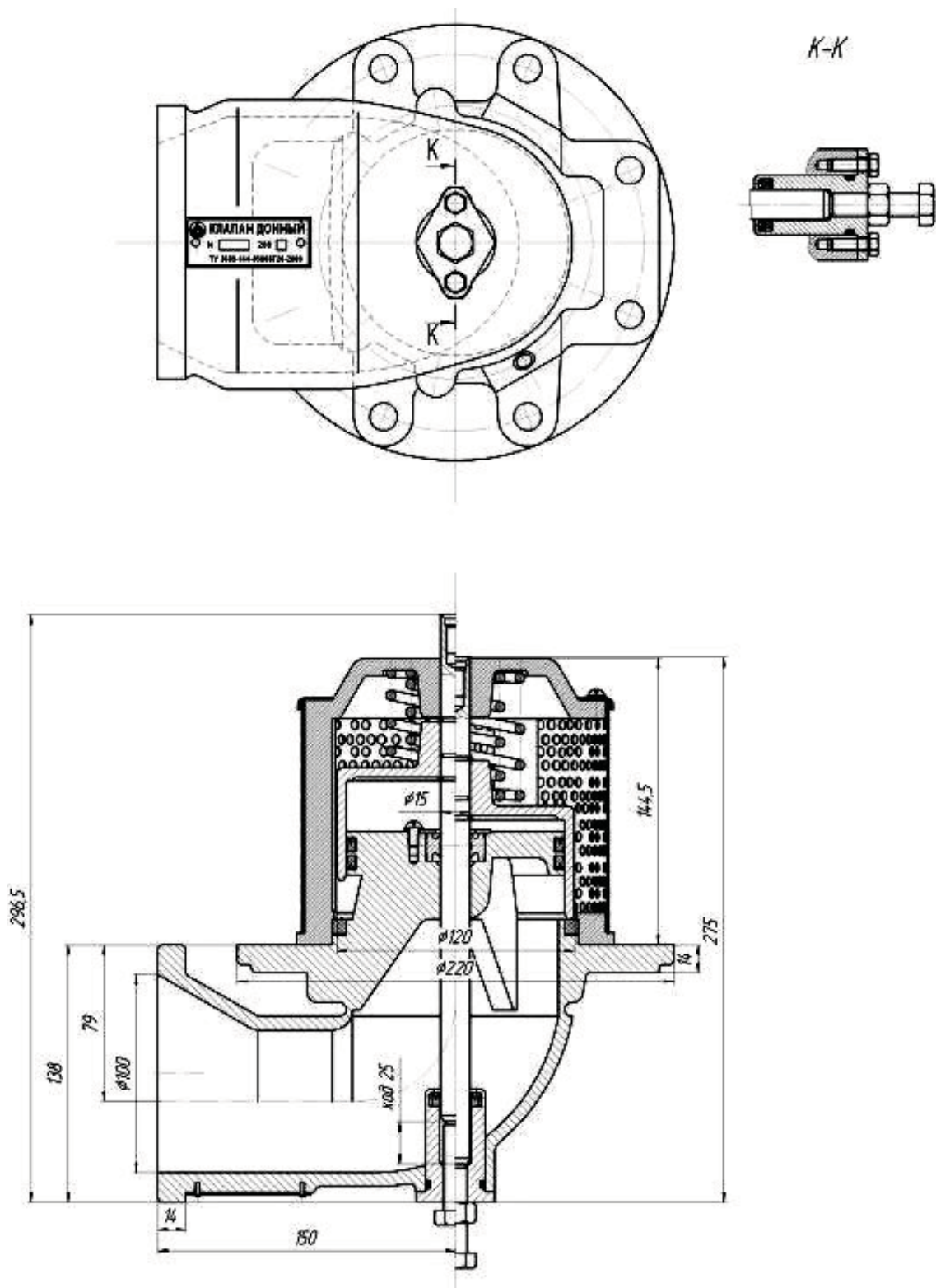


Рисунок Б.3 – Типовой представитель: клапан донный пневматический низкий профиль с ручным дублированием

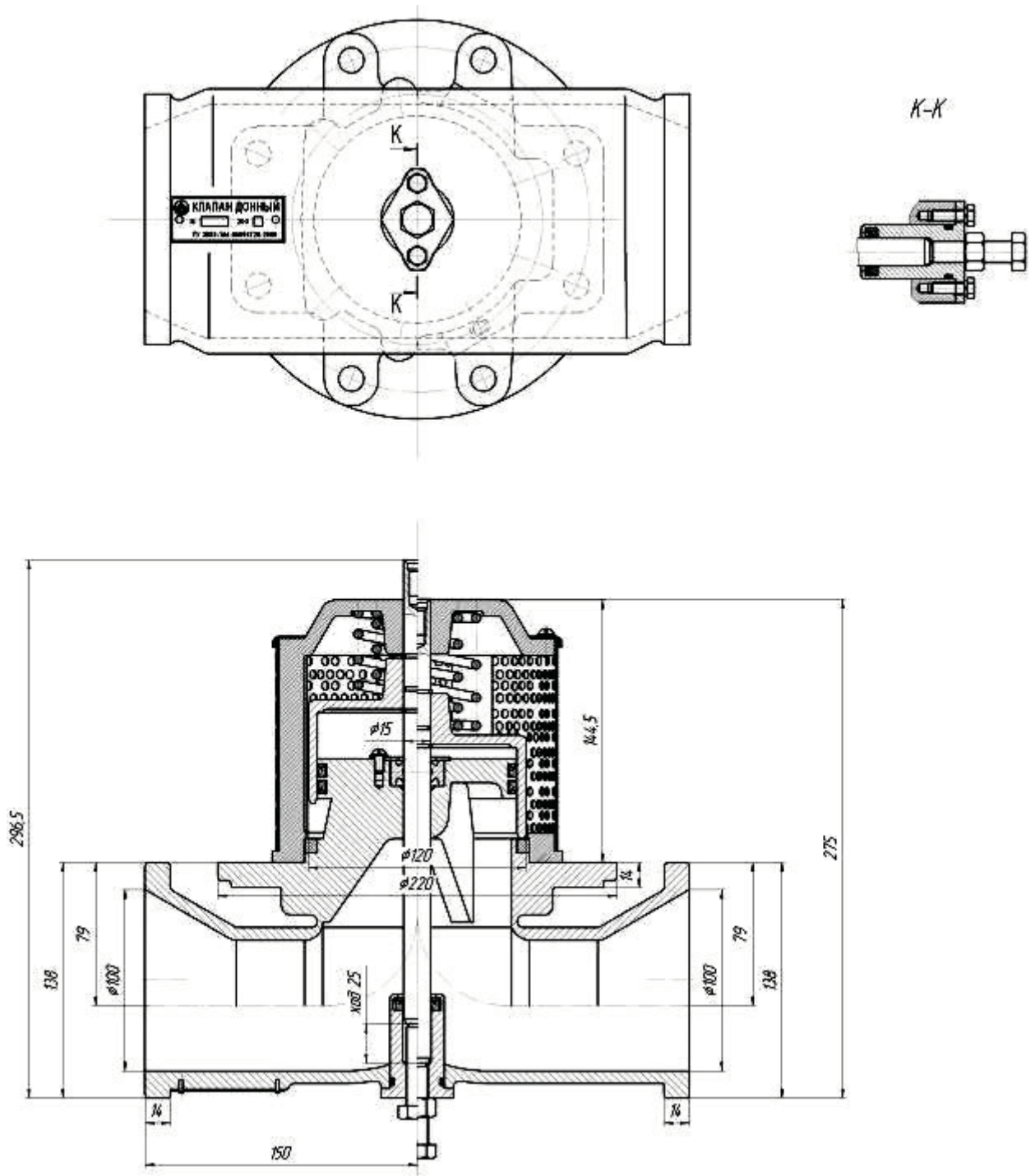


Рисунок Б.4 – Типовой представитель: клапан донный пневматический Т-образный низкий профиль с ручным дублированием

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Остальные габаритные и присоединительные размеры
см. приложение А

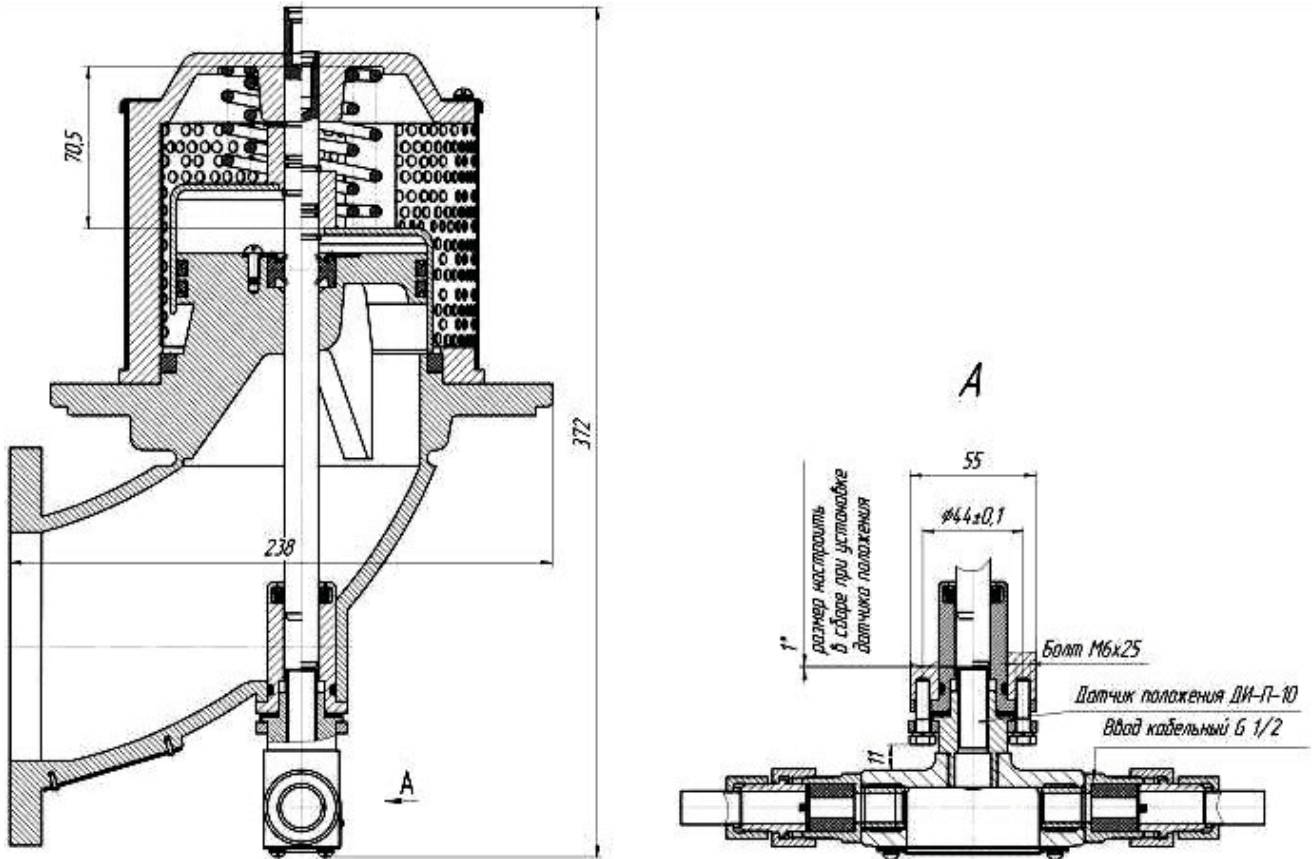
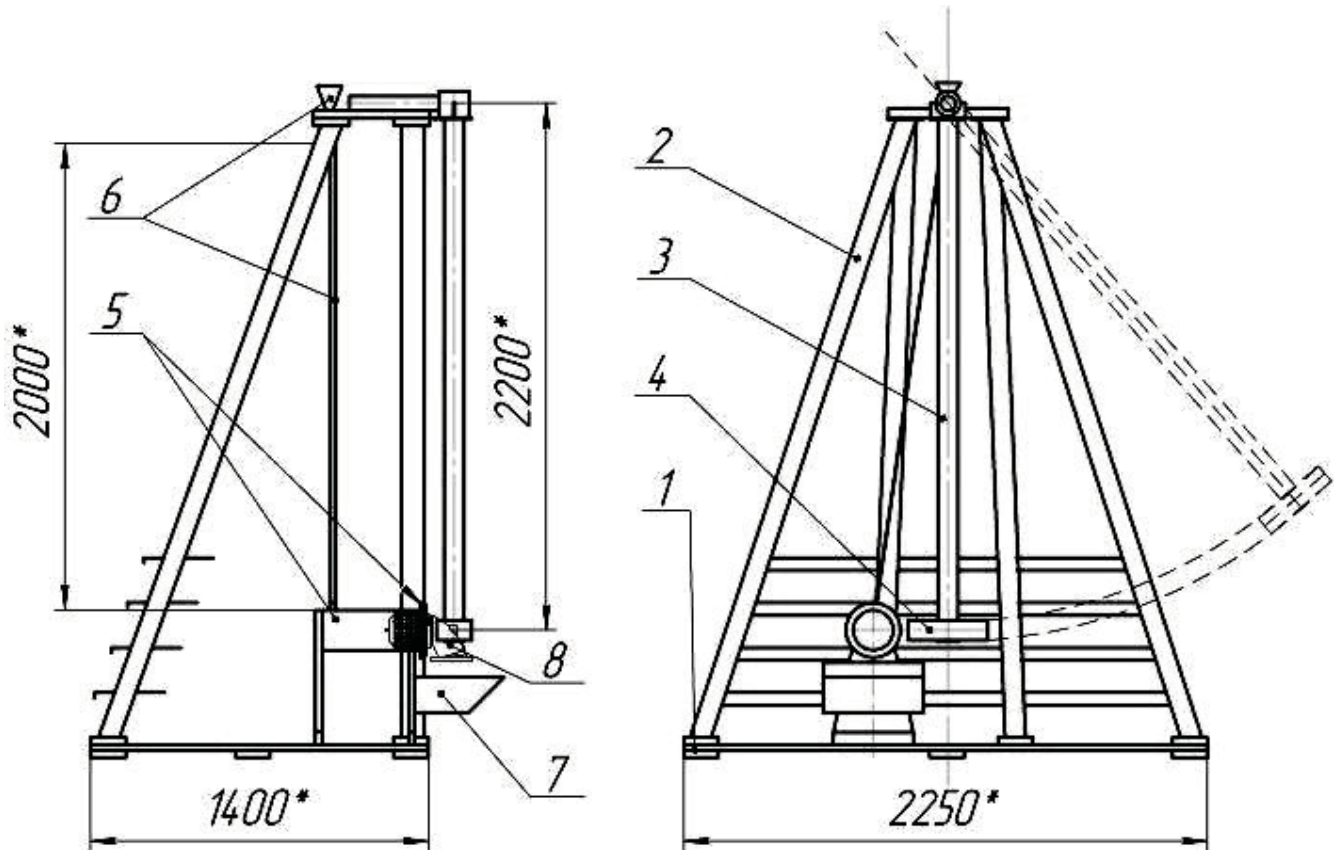


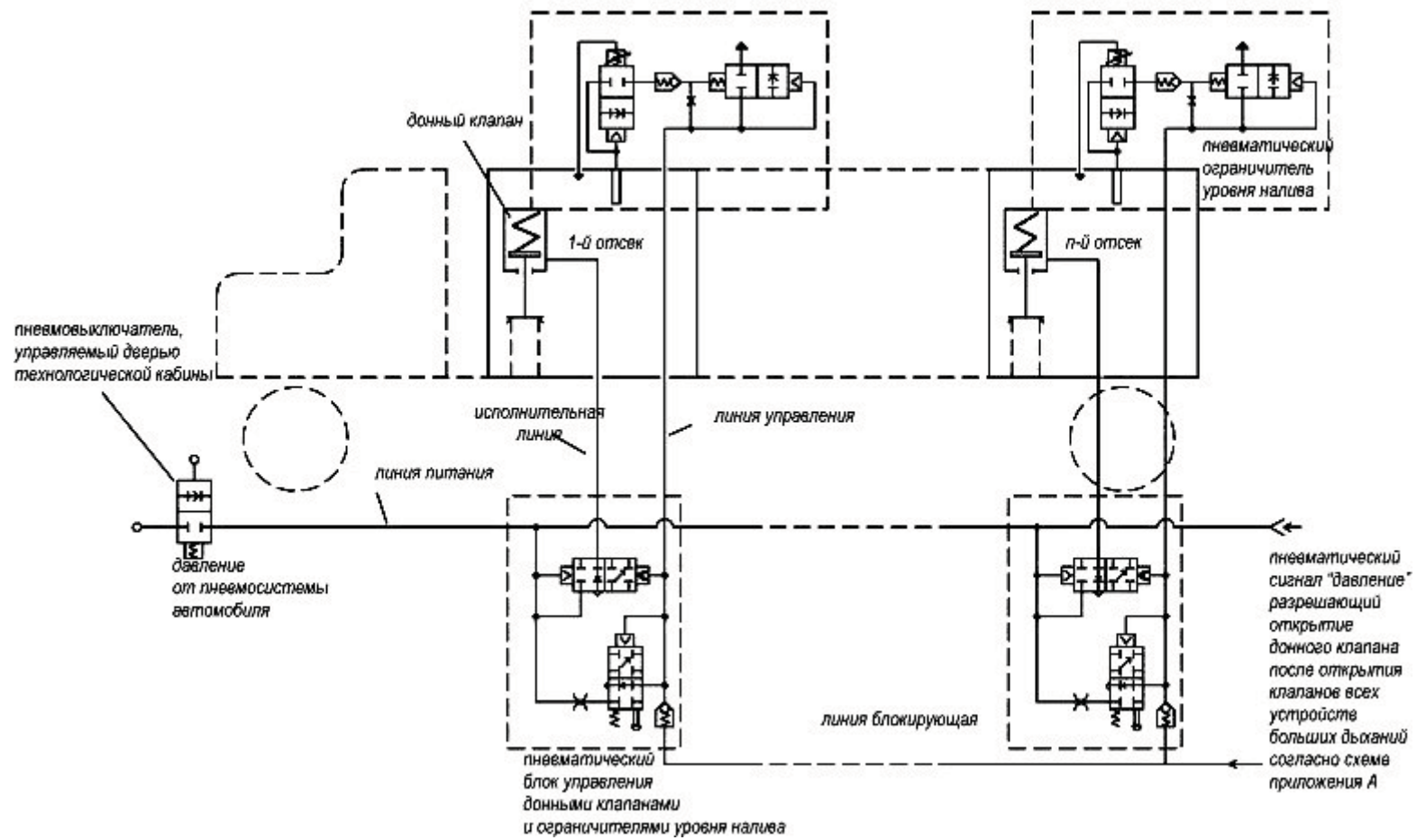
Рисунок В1 – Типовой представитель: клапан донный пневматический с датчиком положения

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)



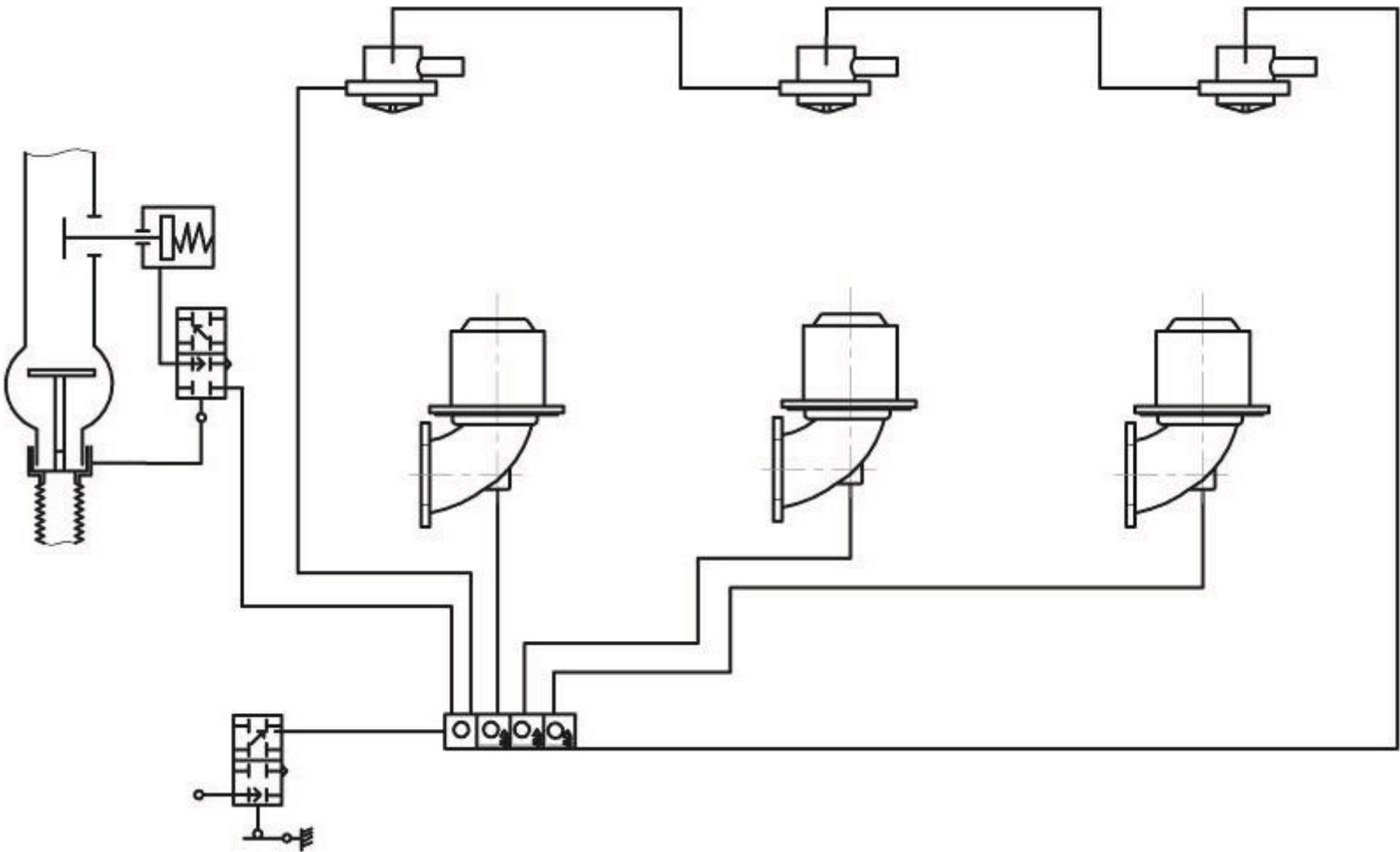
- 1 – плита опорная;
- 2 – стойка;
- 3 – маятниковый рычаг;
- 4 – груз маятникового механизма;
- 5 – мини ёмкость V=10л с фланцем (для крепления донного клапана);
- 6 – прозрачный индикаторный шланг с лейкой (для заливки воды в ёмкость и установки требуемого давления);
- 7 – поддон (для слива воды из мини ёмкости);
- 8 – донный клапан.

Рисунок Г 1.– Установка для поверки донного клапана автоцистерн на обрыв.



ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)

Рисунок Д1. – Пневматическая система управления донными клапанами и ограничителями уровня налива (принципиальная схема)



ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)

Рисунок Е.1 – Пневматическая система управления оборудованием отсеков автоцистерн для верхнего налива (схема соединений).

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)

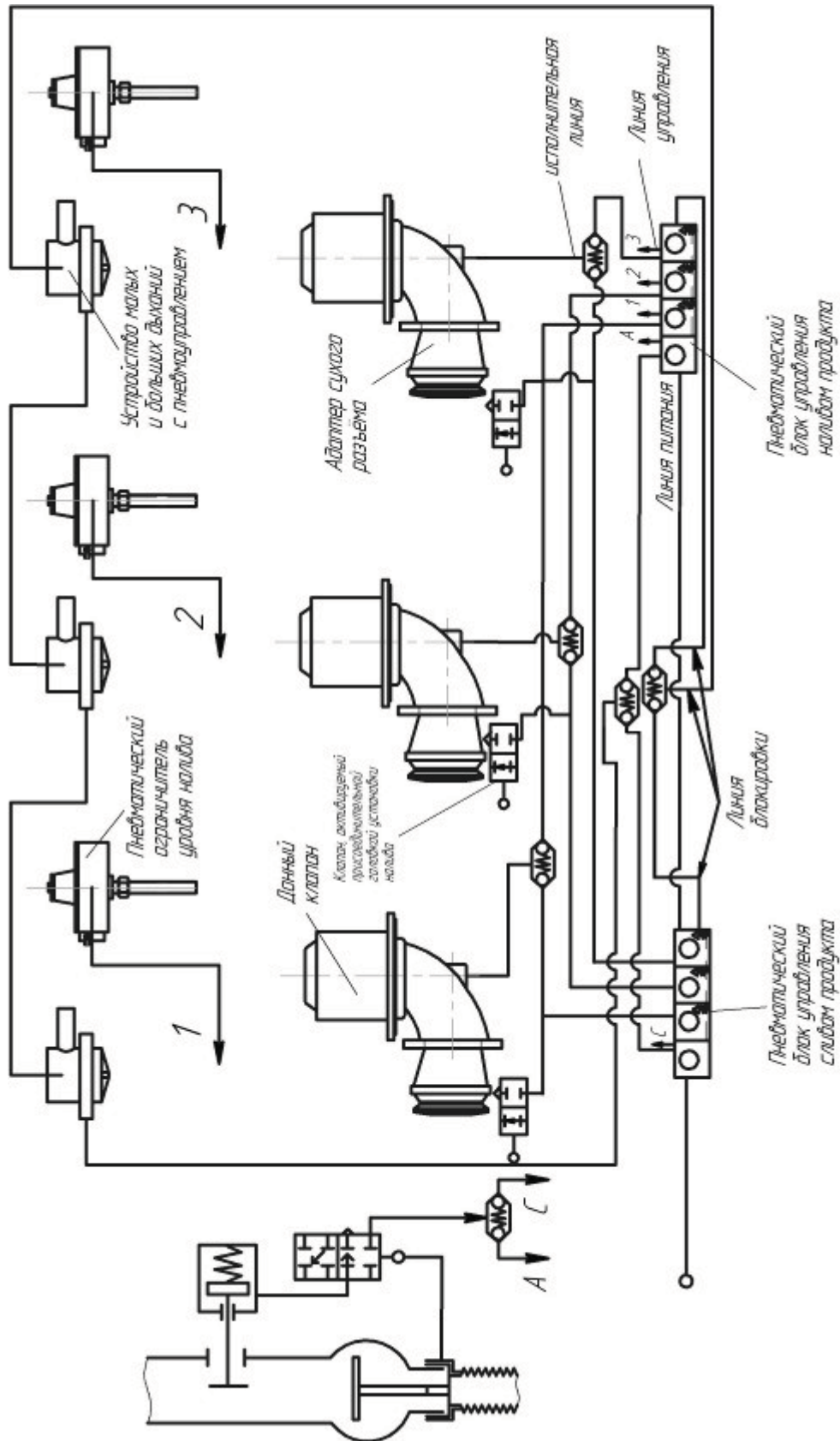


Рисунок Ж.1 – Пневматическая система управления отсеков автоцистерн для нижнего налива (схема соединений).