

Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Клапан донный несбалансированный по давлению

Содержание

Предисловие	3
Введение	5
1 Область применения	6
2 Ссылки на нормативные документы	6
3 Термины и определения	6
4 Функции	7
5 Конструктивные характеристики	7
5.1 Расчетное давление	7
5.2 Размеры	7
5.3 Установка	7
5.4 Характеристики потока налива снизу	7
5.5 Приведение в действие	7
5.6 Безопасность при повреждении	8
5.7 Диапазон температур	8
5.8 Конструкционные материалы	8
5.9 Электрическое сопротивление	8
5.10 Фильтр	8
6 Испытания	8
6.1 Общие положения	8
6.2 Производственные испытания	8
6.2.1 Общие положения	8
6.2.2 Испытание на герметичность оболочки	9
6.2.3 Испытание на герметичность седла	9
6.2.4 Испытание на пригодность к эксплуатации	9
6.2.5 Результаты испытаний	9
6.3 Типовые испытания	9
6.3.1 Общие положения	9
6.3.2 Испытание на прочность оболочки	9
6.3.3 Испытание на герметичность оболочки	10
6.3.4 Испытание на герметичность седла	10

EN 13308

6.3.5	Испытание на пригодность к эксплуатации	10
6.3.6	Испытание на механическую износостойкость	10
6.3.7	Испытание на повреждение	10
6.3.8	Результаты испытаний	11
7	Маркировка	11
8	Рекомендации по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию	11
	Приложение А (нормативное) Размеры фланца крепления донного клапана к цистерне	12
	Приложение В (нормативное) Размеры фланца сливного клапана	13
	Приложение С (нормативное) Размеры фланца донного сливного клапана (квадрат)	14
	Приложение D (нормативное) Положения испытания на повреждение	15
	Приложение E (информативное) Аппарат для испытания на повреждение	16



ПТИА-АВТО

Предисловие

Настоящий документ (EN 13308:2002) был подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 296, "Цистерны для перевозки опасных грузов", секретариат которого возглавляет Французская ассоциация по вопросам стандартизации (AFNOR).

Данному европейскому стандарту присваивается статус национального стандарта либо путем публикации идентичного текста, либо путем одобрения не позднее мая 2003 года, а противоречащие национальные стандарты подлежат отмене не позднее мая 2003 года.

Настоящий европейский стандарт был представлен для ссылки в договорах о перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом (RID) и/или в приложениях ДОПОГ(ADR). Поэтому в этом контексте стандарты, перечисленные в ссылках на нормативные документы, и охватывающие основные требования RID/ДОПОГ, не рассмотренные в рамках настоящего стандарта, нормативны только в случае, когда сами стандарты упомянуты в RID и/или в приложениях к ДОПОГ.

В настоящем европейском стандарте приложения А, В, С и D нормативные, а приложение Е носит информативный характер.

Настоящий европейский стандарт является частью последовательной программы стандартов, включающей следующие стандарты:

Цистерны для перевозки жидких опасных грузов с давлением паров, не превышающим 110 кПа (абсолютное давление) при 50°C и бензина - Эксплуатационное оборудование:

EN 13081, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Адаптер паровозврата и соединительная муфта*

EN 13082, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Клапан паровозврата*

EN 13083, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Адаптер для налива и слива снизу*

EN 13308, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Клапан донный несбалансированный по давлению*

EN 13314, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Крышка заправочной горловины*

EN 13315, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Соединительная муфта для опорожнения самотёком*

EN 13316, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Клапан донный сбалансированный по давлению*

EN 13317, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Крышка смотрового люка*

WI 00296009, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Дыхательный клапан от давления и разрежения*

WI 00296010, *Цистерны для перевозки опасных грузов - Эксплуатационное оборудование для цистерн - Аварийный клапан сброса давления*

В соответствии с внутренними инструкциями CEN-CENELEC, настоящий европейский стандарт обязаны применять национальные организации стандартов следующих стран: Австрии, Бельгии, Чехии, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Исландии, Ирландии, Италии,

EN 13308

Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии и Великобритании.



ПТИА-АВТО

Введение

Клапан донный несбалансированный по давлению, также называемый аварийным клапаном, или внутренним клапаном безопасности, являющийся предметом этого стандарта – это внутренний самозакрывающийся запорный клапан, обеспечивающий в своем закрытом состоянии удержание опасного вещества внутри цистерны.

Это позволяет потоку опасных веществ течь в направлении выгрузки, то есть, от отсека цистерны в спускную трубу, только в случае внешнего приведения клапана в действие.

Клапан донный несбалансированный по давлению должен быть способен позволять передачу опасных веществ в направлении загрузки снизу через самосрабатывание от гидравлической силы загружаемых опасных веществ.



ПТИА-АВТО

1 Область применения

Настоящий европейский стандарт распространяется на клапан донный несбалансированный по давлению и определяет эксплуатационные требования, критически важные размеры и испытания, необходимые для проверки соответствия оборудования этому стандарту.

Оборудование, определяемое этим стандартом, подходит для использования с жидкими нефтепродуктами и другими опасными веществами Класса 3 по ДОПОГ (ADR) - Европейскому соглашению о международной дорожной перевозке опасных грузов - (легковоспламеняющиеся жидкости), давление паров которых не превышает 110 кПа при 50°C, и бензином, и которые не имеют подклассификации как токсичные или коррозионные.

2 Ссылки на нормативные документы

Настоящий европейский стандарт включает в себя положения из других публикаций путем датированных или недатированных ссылок. Эти ссылки на нормативные документы процитированы в соответствующих местах в тексте, а публикации перечислены в конце. В случае датированных ссылок последующие изменения и дополнения к любой из этих публикаций применяются к этому европейскому стандарту только в случае, если они включены в него изменением или дополнением. В случае недатированных ссылок применяется последняя редакция упомянутой публикации (включая изменения).

prEN 12266-1:1999, *Промышленные клапаны - Испытание клапанов - Часть 1: Испытания, методики испытания и критерии приемлемости, которым должен удовлетворять каждый клапан.*

EN 12266-2:2002, *Промышленные клапаны - Испытание клапанов – Часть 2: Дополнительные испытания, методики испытания и критерии приемлемости.*

ISO 2859-1, *Методики выборочного исследования для проверки по признакам - Часть 1: Схемы выборочного контроля с индексацией по приемлемому уровню качества (AQL) для последовательного контроля партий.*

3 Термины и определения

Для целей настоящего документа применяются следующие термины и определения.

3.1

сливная труба

труба для выгрузки/загрузки перевозимого вещества, включая оборудование и фитинги, на транспортном средстве, которая (труба) соединяет клапан донный несбалансированный по давлению к адаптеру налива/слива

3.2

самозакрывающийся клапан

клапан, удерживаемый в закрытом положении посредством сохраненной энергии (например пружинной), который открывается только применением внешней силы, и который закрывается, когда внешняя сила снимается

3.3

максимальное допустимое рабочее давление (МДРД/MAWP)

максимальное давление, для работы на котором рассчитано оборудование

4 Функции

Клапан донный несбалансированный по давлению:

- когда закрыт, заключает вещество в пределах отсека цистерны;
- когда открыт, позволяет веществу течь в отсек при наливке снизу;
- когда открыт, позволяет веществу течь в сливную трубу для разгрузки;
- когда не приведен в действие, позволяет веществу течь в отсек под действием гидравлической силы заливаемого вещества.

5 Конструктивные характеристики

5.1 Расчетное давление

Клапан донный несбалансированный по давлению разрабатывается на рабочее давление не менее 500 кПа.

5.2 Размеры

Клапан донный несбалансированный по давлению разрабатывается для использования с трубой с условным проходом DN100.

5.3 Установка

5.3.1 Установочный фланец цистерны должен быть в соответствии с Приложением А;

5.3.2 Соединительный фланец трубы должен быть в соответствии с Приложением В или Приложением С согласно указанному типу.

5.4 Характеристики потока налива снизу

5.4.1 Клапан донный несбалансированный по давлению должен обеспечивать по производительности налива снизу до 150 м³/ч при рабочем давлении до 500 кПа;

5.4.2 Клапан донный несбалансированный по давлению должен быть таким, чтобы турбулентность, утечка струей или разбрызгивание продукта эффективно контролировались.

5.5 Приведение в действие

5.5.1 Клапан донный несбалансированный по давлению внешне приводится в действие механическими, пневматическими или другими средствами.

5.5.2 Клапан донный несбалансированный по давлению должен закрываться при отказе средств его приведения в действие или при разъединении, исключая то время, когда происходит налив снизу.

5.5.3 Установка клапана в открытое положение должна визуально наблюдаться.

5.5.4 Для использования в случае чрезвычайной ситуации может быть предусмотрено механическое средство внешнего управления клапаном донным несбалансированным по давлению.

5.5.5 Средства приведения в действие клапана донного несбалансированного по давлению должны разрабатываться таким образом, чтобы предотвратить непреднамеренное открывание вследствие удара или непродуманного действия.

5.6 Безопасность при повреждении

5.6.1 Клапан донный несбалансированный по давлению должен разрабатываться на расположение внутри оболочки отсека цистерны.

5.6.2 Клапан донный несбалансированный по давлению должен разрабатываться таким образом, чтобы в случае случайного повреждения внешний корпус отломился, оставив механизм уплотнения клапана донного несбалансированного по давлению неповрежденным внутри отсека цистерны.

5.6.3 Энергия удара, необходимая для отломки внешнего корпуса клапана донного несбалансированного по давлению, не должна превышать 1 кДж.

5.7 Диапазон температур

Если не указано иное, конструктивный диапазон температур составляет от -20°C до 50°C.

В случаях, когда клапан донный несбалансированный по давлению подвергается более суровым условиям, конструктивный диапазон температур должен быть расширен до -40°C или до +70°C в зависимости от применимости.

5.8 Конструкционные материалы

Вместе с оборудованием изготовитель предоставляет полную спецификацию материалов для тех деталей, которые могут соприкасаться с веществами, определенными в области применения.

5.9 Электрическое сопротивление

Электрическое сопротивление между любой электропроводящей деталью клапана, которая может соприкасаться с перевозимыми веществами, и основным корпусом клапана не должно превышать 10^6 Ом (Ω).

Следует предусмотреть такой тип соединения основного корпуса клапана к цистерне, чтобы электрическое сопротивление между ними не превышало 10 Ом.

5.10 Фильтр

Клапан донный несбалансированный по давлению должен допускать установку (сетчатого) фильтра, минимизирующего возможность того, что свободные инородные тела внутри цистерны могли бы предотвратить закрытие клапана донного несбалансированного по давлению.

6 Испытания

6.1 Общие положения

Обязательными являются два класса испытаний, производственные испытания и типовые испытания.

Методы и методики испытаний должны соответствовать требованиям prEN 12266-1:1999 и EN 12266-2:2002, за исключением изменений и дополнений в рамках настоящего стандарта.

6.2 Производственные испытания

6.2.1 Общие положения

Количество, периодичность и методы выборочного исследования образцов производственных испытаний не должны быть меньше, чем указанные в стандарте ISO 2859-1, (при AQL, равном 2,5).

Производственные испытания должны включать:

- испытание на герметичность оболочки (см. пункт A.3 prEN 12266-1:1999);

EN 13308

- испытание на герметичность седла (см. пункт A.4 prEN 12266-1:1999);
- испытание на пригодность к эксплуатации (см. пункт B.1 EN 12266-2:2002).

6.2.2 Испытание на герметичность оболочки

6.2.2.1 Испытательное давление: в соответствии с A.3.3.2 prEN 12266-1:1999.

6.2.2.2 Продолжительность испытания: в соответствии с A.3.3.3 prEN 12266-1:1999.

6.2.2.3 Критерии приемлемости: в соответствии с A.3.4 prEN 12266-1:1999.

6.2.3 Испытание на герметичность седла

6.2.3.1 Тип классификации клапанов (только для выбора метода испытаний): запорный клапан (см. Таблицу A.3 prEN 12266-1:1999).

6.2.3.2 Испытательное давление: 20 кПа.

6.2.3.3 Продолжительность испытания: в соответствии с Таблицей A.4 prEN 12266-1:1999.

6.2.3.4 Критерии приемлемости: скорость (утечки) A (см. Таблицу A.5 prEN 12266-1:1999).

6.2.4 Испытание на пригодность к эксплуатации

В соответствии с пунктом B.1 EN 12266-2:2002.

6.2.5 Результаты испытаний

Результаты испытаний должны документироваться и сохраняться в соответствии с процедурами изготовителя.

6.3 Типовые испытания

6.3.1 Общие положения

Испытывается не менее 2 производственных образцов каждого модельного типа для демонстрации эффективности и механической прочности конструкции.

ПРИМЕЧАНИЕ Устройства, имеющие одну конструкцию, размер и установку давления, считаются относящимися к одному модельному типу.

Если не указано иное, все типовые испытания должны выполняться при максимальных и минимальных конструктивных температурах.

Типовые испытания включают:

- испытание на прочность оболочки (см. пункт A.2 prEN 12266-1:1999);
- испытание на герметичность оболочки (см. пункт A.3 prEN 12266-1:1999);
- испытание на герметичность седла (см. пункт A.4 prEN 12266-1:1999);
- испытание на пригодность к эксплуатации (см. пункт B.1 EN 12266-2:2002);
- испытание на механическую износостойкость;
- испытание на отламывание.

6.3.2 Испытание на прочность оболочки

6.3.2.1 Испытательное давление: 1 000 кПа или 1,5-кратная величина МДРД оборудования, в зависимости от того, что выше.

6.3.2.2 Продолжительность испытания: в соответствии с Таблицей A.2 prEN 12266-1:1999.

6.3.2.3 Критерии приемлемости: в соответствии с 2.4 prEN 12266-1:1999.

EN 13308

Испытания должны выполняться только в условиях окружающей среды.

6.3.3 Испытание на герметичность оболочки

Испытание на герметичность оболочки должно выполняться в соответствии с требованиями производственных испытаний.

Испытание должно выполняться только в условиях окружающей среды.

6.3.4 Испытание на герметичность седла

Испытание на герметичность седла должно выполняться в соответствии с требованиями производственных испытаний со следующими дополнениями:

- Испытательные давления: 20 кПа и 50 кПа.

6.3.5 Испытание на пригодность к эксплуатации

Испытание на пригодность к эксплуатации должно выполняться в соответствии с требованиями производственных испытаний.

6.3.6 Испытание на механическую износостойкость

Испытание на механическую износостойкость должно выполняться в соответствии с требованиями производственных испытаний на пригодность к эксплуатации со следующими дополнениями:

- Испытание на (механическую) износостойкость будет считаться удовлетворительным, если клапан работоспособен и проходит испытание на герметичность внутреннего седла (с критериями допустимости скорости В по prEN 12266-1:1999, Таблица А.5) после 25 000 операций открывания и закрывания без смазки и без замены какой-либо из его деталей.

Испытание должно выполняться только в условиях окружающей среды.

6.3.7 Испытание на отламывание

6.3.7.1 Общие положения

Назначение испытания на отламывание заключается в демонстрации того, что внешний корпус клапана ломается под действием удара, и что безопасность уплотняющего механизма и крепежных устройств клапана сохраняется.

Испытание выполняется на 4 образцах каждого типа клапана.

Испытание должно выполняться только в условиях окружающей среды.

6.3.7.2 Испытательный аппарат

- Испытательный аппарат должен состоять из небольшого нагруженного давлением сосуда, имеющего на одной стороне установочный фланец, к которому может быть прикреплен испытуемый клапан, а также ударное устройство, способное дать количество энергии, указанное в 5.6.3.

Должно быть указано средство демонстрации этого количества энергии.

Типичный пример такой установки приведен в Приложении Е;

- Нагрузка от удара должна быть передана на испытуемый клапан в плоскости, перпендикулярной геометрической оси установочного фланца клапана цистерны в каждом из 4 вращательных положений, как показано в Приложении D;
- Испытуемый клапан должен быть прикреплен к небольшому сосуду на испытательном аппарате способом, используемым для крепления клапана к отсеку цистерны. Все болты и уплотнения, предназначенные для крепления на цистерне, должны применяться и затягиваться в соответствии с инструкциями производителя.

6.3.7.3 Методика испытания

- a) Прикрепить клапан в сборе, включая управляющее устройство, к установочному фланцу испытательного аппарата;
- b) Управлять клапаном, чтобы продемонстрировать функцию открывания/закрывания;
- c) Закрыть клапан и заполнить небольшой сосуд водой;
- d) Нагрузить сосуд давлением, чтобы оказать на клапан во время испытания гидростатическое давление не менее 20 кПа;
- e) Подождать в течение 60 с, чтобы убедиться в том, что клапан герметичен;
- f) Приложить заданную ударную нагрузку;
- g) Через одну минуту убедиться в том, что внутреннее давление сосуда остается стабильным и выше атмосферного давления. Не притрагиваясь к клапану, провести осмотр на утечку.

6.3.7.4 Критерии приемлемости

- a) Клапан должен отломиться таким образом, чтобы не могла быть приложена никакая дальнейшая нагрузка к установочному фланцу клапана цистерны ударным устройством;
- b) После отламывания уплотняющее устройство в сборе должно остаться в пределах оболочки той части корпуса клапана, которая остается прикрепленной к испытательному аппарату;
- c) После временного интервала, указанного в 6.3.7.3 g), любая утечка из любого источника не должна превышать утечку, разрешенную скоростью В по prEN 12266-1:1999, Таблица А.5.

6.3.8 Результаты испытаний

Результаты испытаний должны документироваться и сохраняться в течение срока, который не должен быть меньше срока службы изделия.

7 Маркировка

Клапан донный несбалансированный по давлению должен иметь постоянную идентификационную маркировку, которая включает следующее:

- ссылку на настоящий стандарт;
- наименование и/или логотип изготовителя;
- тип или сборочный номер изготовителя;
- серийный номер и/или дату изготовления;
- максимальное допустимое рабочее давление;
- любые специальные условия эксплуатации.

8 Рекомендации по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию

Для оборудования должны быть предоставлены рекомендации по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Приложение А

(нормативное)

Размеры фланца крепления донного клапана к цистерне

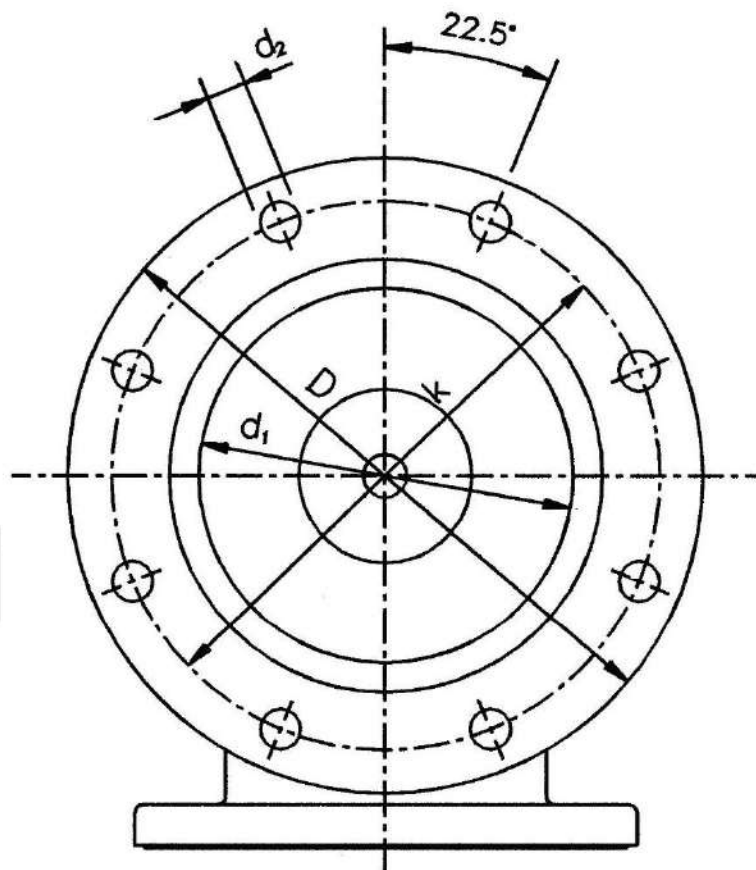


Рисунок А.1 - Размеры фланца крепления донного клапана к цистерне

Таблица А.1 - Размеры фланца крепления донного клапана к цистерне

(На иллюстрации показан коленчатый тип)

Размеры в миллиметрах

Диаметр		Сверление		
Внешний диаметр D_{max}	Основной диаметр пробки d_1_{max}	Диаметр делительной окружности $k \pm 0,5$	Кол-во отверстий (эквилидистантных)	Диаметр отверстия $+ 0,5$ $- 0,3$ d_2
230	163	190	8	14

Приложение В
(нормативное)

Размеры фланца сливного клапана

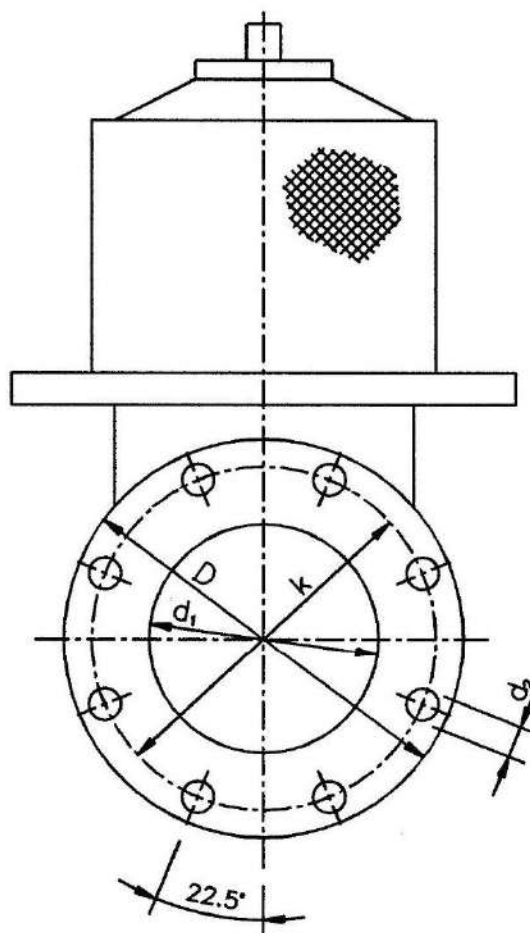


Рисунок В.1 - Размеры фланца сливного клапана

Таблица В.1 - Размеры фланца сливного клапана

(На иллюстрации показан коленчатый тип)

Размеры в миллиметрах

Диаметр		Сверление		
Внешний диаметр D_{max}	Внутренний диаметр $d_1 \pm 1,0$	Диаметр делительной окружности $k \pm 0,5$	Кол-во отверстий (эквидистантных)	Диаметр отверстия $+ 0,5$ d_2 $- 0,3$
175	100	150	8	14

Приложение С
(нормативное)

Размеры фланца донного сливного клапана (квадрат)

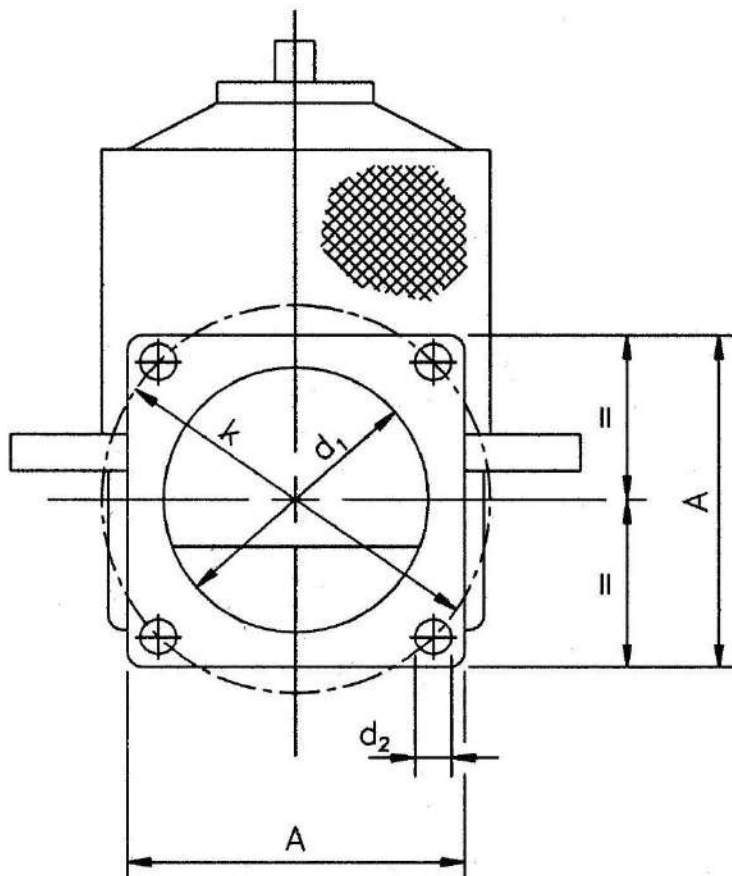


Рисунок С.1 - Размеры фланца донного сливного клапана (квадрат)

Таблица С.1 - Размеры фланца донного сливного клапана (квадрат)

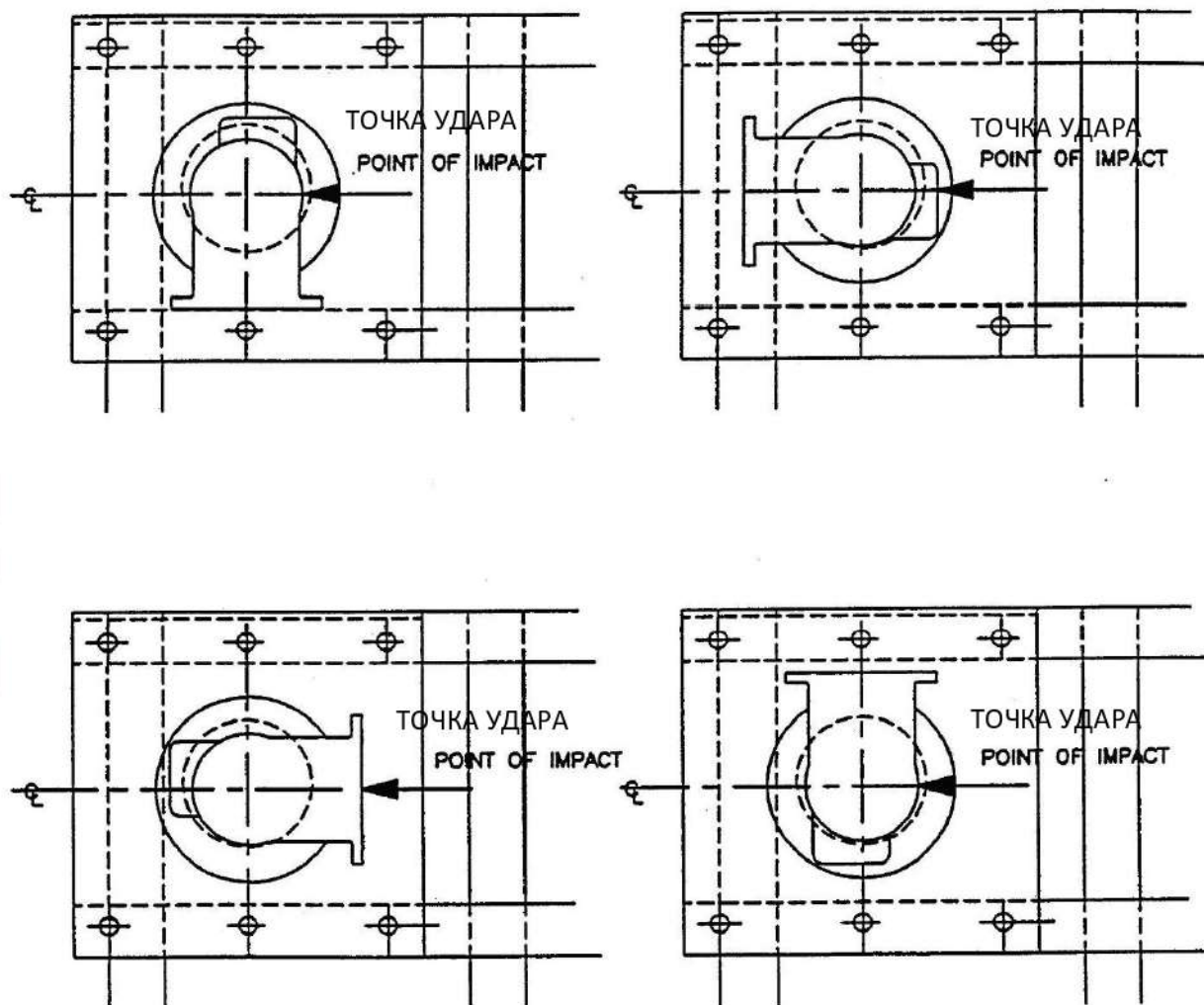
Размеры в миллиметрах

Фланец		Сверление		
Внешний диаметр A_{max}	Внутренний диаметр $d_1 \pm 1,0$	Диаметр делительной окружности $k \pm 0,5$	Кол-во отверстий (эквидистантных)	Диаметр отверстия $+ 0,5$ d_2 $- 0,3$
140	100	150	4	14

Приложение D
(нормативное)

Положения испытания на повреждение

Размеры в миллиметрах



Пояснения

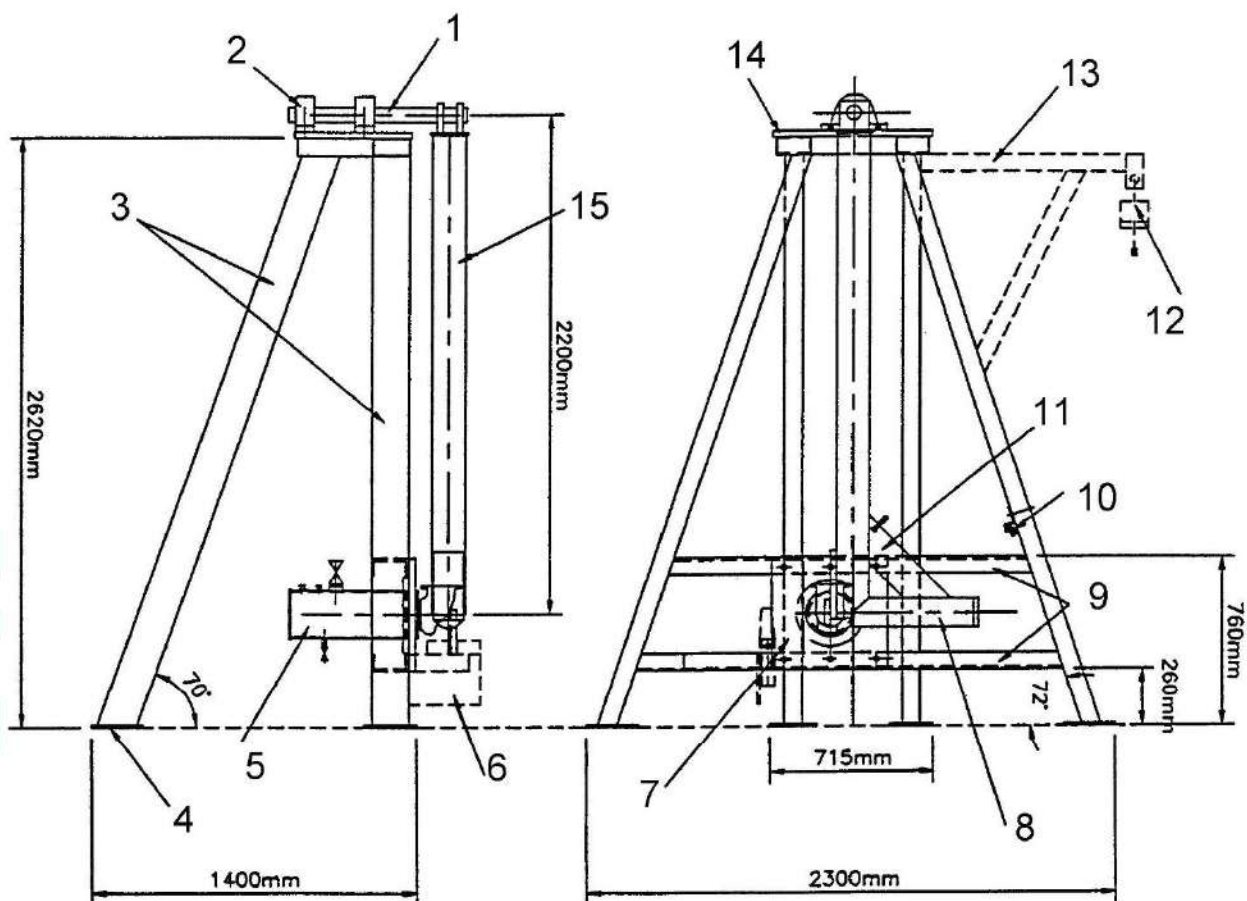
1 Точка удара ¹⁾

¹⁾ Точка удара должна быть на геометрической оси клапана.

Рисунок D.1 - Положения испытания на повреждение

Приложение Е
(информативное)

Аппарат для испытания на повреждение



Испытательная установка обычно имеет стальную конструкцию и сварную сборку.

Маятник в сборе должен весить $(145 \pm 7,25)$ кг.

Пояснения

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Вал с диаметром 63,5 мм | 9 | 2 шт. канал 150 мм x 76 мм x 5,5 мм |
| 2 | 2 шт. корпуса подшипников | 10 | Оptionальный дополнительный ограничительный штифт |
| 3 | 4 шт. RST металлические опоры 152 мм x 76 мм | 11 | Брус толщиной 150 мм x бар 12,5 мм (длина под размер) |
| 4 | Плиты установки на пол, закрепляемая фундаментными болтами (4 - каждая) | 12 | Оptionальная дополнительная лебедка и замок быстрого освобождения |
| 5 | Небольшой сосуд | 13 | Оptionальный дополнительный подъемный кронштейн |
| 6 | Оptionальный дополнительный фиксатор | 14 | Плита крепления подшипников толщиной 25 мм |
| 7 | Плита установки аварийного клапана толщиной 25 мм | 15 | Маятник в сборе (труба с условным проходом 127 мм) |
| 8 | Сплошной брус диаметром 127 мм | | |

Рисунок Е.1 - Аппарат для испытания на повреждение