

Valves for water supply — Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests —

Part 2: Isolating valves

**Арматура для водоснабжения.
Технические и эксплуатационные
требования.
Испытания.**

Часть 2. Отсечная арматура.

Содержание:

Предисловие	4
Введение.....	5
1 Область применения	5
2 Ссылки на нормативную документацию	5
3 Определения	6
4 Конструкционные требования	6
5 Эксплуатационные требования.....	6
5.1 Механическая прочность.....	6
5.1.1 Устойчивость корпуса и всех элементов под давлением к внешнему давлению	6
5.1.2 Устойчивость запирающего элемента к разности давлений.....	6
5.1.3 Устойчивость к деформации на изгиб	7
5.1.4 Устойчивость к рабочим нагрузкам	7
5.2 Герметичность	8
5.2.1 Герметичность корпуса и всех компонентов под давлением	8
5.2.2 Герметичность седла.....	8
5.2.3 Максимальный управляющий момент (MOT) для обеспечения	
функционирования и герметичности	8
5.2.4 Герметичность редукторов под действием внешнего давления.....	9
5.3 Гидравлические характеристики	9
5.4 Устойчивость к воздействию дезинфектантов	9
5.5 Долговечность	9
6 Оценка соответствия	10
6.1 Общие сведения.....	10
6.2 Типовые испытания	10
6.3 Контроль производственного процесса и система контроля качества	10
7 Маркировка.....	10
8 Упаковка.....	10
Приложение А (нормативное)	
Метод испытаний клапанов на устойчивость к рабочим нагрузкам (см. 5.1.4)...	12
Приложение Б (нормативное)	
Значения моментов для задвижек, управляемых при помощи кольцевого ключа и	
рычага (см. 5.2.3 и Приложение А)	13
Приложение В (нормативное)	
Метод испытания функционирования клапанов (см. 5.2.3).....	14
Приложение Г (нормативное)	
Метод испытания клапанов на долговечность (см. 5.5).....	15

Предисловие

Настоящий Европейский стандарт подготовлен Техническим комитетом европейской комиссии по стандартизации (CEN/TC) 69 «Арматура трубопроводная промышленная», должность секретаря в котором принадлежит Французской ассоциации по стандартизации (AFNOR).

Настоящему Европейскому стандарту должен быть присвоен статус Национального стандарта в форме публикации идентичного текста или воспроизведения настоящего текста, не позднее, чем к октябрю 2000 года, а противоречащие ему национальные стандарты подлежат отзыву не позднее, чем до октября 2000 года.

Стандарт состоит из шести частей:

- | | |
|----------|----------------------|
| Часть 1: | Общие требования |
| Часть 2: | Запорные клапаны |
| Часть 3: | Обратные клапаны |
| Часть 4: | Воздушные клапаны |
| Часть 5: | Регулирующие клапаны |
| Часть 6: | Водоразборные краны |

В Части 1, также как и в последующих Частях Стандарта, изложены общие требования и описания методов испытаний, проводимых в процессе производства арматуры и в ходе оценки ее соответствия (типовые испытания). Отдельные требования зависят от типа арматуры и подробно изложены в Частях 2 - 6 настоящего Стандарта.

Приложения А, Б, В и Г к настоящему Европейскому стандарту носят нормативный характер.

В соответствии с Правилами внутреннего распорядка Европейского комитета по стандартизации / Европейского комитета по электротехническим стандартам (CEN / CENELEC), национальные организации по стандартизации следующих стран обязуются внедрить настоящий Европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Португалия, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария и Швеция.

Предисловие к Приложению А1

Настоящий документ (EN 1074-2:2000/A1:2004) подготовлен Техническим комитетом европейской комиссии по стандартизации (CEN/TC) 69 «Арматура трубопроводная промышленная», должность секретаря в котором принадлежит Французской ассоциации по стандартизации (AFNOR).

Настоящее Дополнение к Европейскому стандарту EN 1074-2:2000/A1:2004 должен быть присвоен статус Национального стандарта в форме публикации идентичного текста или воспроизведения настоящего текста, не позднее, чем к октябрю 2000 года, а противоречащие ему национальные стандарты подлежат отзыву не позднее, чем до октября 2000 года.

В соответствии с Правилами внутреннего распорядка Европейского комитета по стандартизации / Европейского комитета по электротехническим стандартам (CEN / CENELEC), национальные организации по стандартизации следующих стран обязуются внедрить настоящий Европейский стандарт: Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция и Эстония.

Введение

Со стороны изделий, на которые распространяется действие настоящего Стандарта, возможно отрицательное влияние на качество воды, используемой для бытовых нужд. Причина:

- 1) Настоящий Стандарт не содержит сведений о возможности использования изделий без ограничений на территории любого из государств-членов Евросоюза или Европейской Ассоциации свободной торговли.
- 2) В период введения общеевропейских критериев оценки остаются в силе существующие национальные правила, регулирующие использование и / или параметры данных изделий.

1 Область применения

Настоящий Европейский стандарт определяет минимальные требования к отсечной арматуре, используемой в составе наземных или подземных линий бытового водоснабжения или подключаемых к ним (см. EN 805).

Настоящий Стандарт определяет общие конструкционные и эксплуатационные требования, а также методы оценки соответствия арматуры вне зависимости от ее типа и материала, из которого она изготовлена.

Настоящий Стандарт имеет приоритет перед любым другим стандартом на изделие или его испытания, требования других стандартов применимы только если настоящий Стандарт содержит ссылки на них.

Данная Часть Стандарта содержит требования к отсечной арматуре размером до DN 2000 и PFA от 6 бар до 25 бар.

2 Ссылки на нормативную документацию

В тексте настоящего Стандарта содержатся основные и второстепенные ссылки на положения других документов. Эти ссылки размещены в соответствующих местах в тексте настоящего стандарта, а список документов приводится ниже. Если используется основная ссылка, все последующие изменения или редакции упомянутых документов применимы к настоящему Стандарту, только если они включены в настоящий Стандарт в результате его изменения или пересмотра. Если используется второстепенная ссылка, применяется последнее издание упомянутых документов (со всеми изменениями и дополнениями).

*EN 736-1, Арматура трубопроводная промышленная. Терминология.
Часть 1: Типы арматуры.*

*EN 736-3, Арматура трубопроводная промышленная. Терминология.
Часть 3: Термины.*

*EN 1074-1, Арматура для водоснабжения. Технические и эксплуатационные требования. Испытания.
Часть 1: Общие требования.*

EN 1267, Арматура трубопроводная промышленная. Определение гидродинамического сопротивления с использованием воды в качестве испытательной среды.

EN 805, Водоснабжение. Требования к системам и компонентам, расположенным вне строений.

prEN 12570:1999, Арматура трубопроводная промышленная. Допустимые усилия для ручного управления арматурой.

3 Определения

В тексте настоящего Стандарта используются определения EN 1074-1, а также следующие определения:

3.1 коэффициент расхода Kv: Коэффициент равен скорости потока (в кубических метрах в час) воды при температуре от 5 °C до 40 °C через арматуру, при перепаде давления на 1 бар (см. EN 736-3).

3.2 отсечная арматура: Арматура, которая может использоваться либо в полностью открытом, либо в полностью закрытом состоянии.
(EN 736-1).

3.3 полнопроходная арматура – арматура с диаметром седла не менее 90 % номинального внутреннего диаметра концевой патрубка корпуса (EN 736-3).

3.4 арматура с незагроможденным проходом

арматура, предназначенная для обеспечения беспрепятственного прохождения теоретической сферы, размером не менее номинального внутреннего диаметра концевой патрубка (EN 736-3).

4 Конструкционные требования

Конструкция отсечной арматуры должна соответствовать требованиям Главы 4 стандарта EN 1074-1

5 Эксплуатационные требования

5.1 Механическая прочность

5.1.1 Устойчивость корпуса и всех элементов под давлением к внешнему давлению

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.1.1 стандарта EN 1074-1.

5.1.2 Устойчивость запирающего элемента к разности давлений

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.1.2 стандарта EN 1074-1,

За исключением клапанов, использующихся в одном направлении, испытание проводится последовательно в обоих направлениях.

5.1.3 Устойчивость к деформации на изгиб

Требования и процедура испытаний для клапанов размером от DN 50 и до DN 500 включительно должны соответствовать п. 5.1.3 стандарта EN 1074-1.

Изгибающие моменты M , прилагаемые в ходе испытаний, представлены в Таблице 1 в зависимости от DN.

Таблица 1 – Изгибающие моменты

DN	M , Н·м
50	1 050
65	1 400
80	1 500
100	2200
125	3200
150	4800
200	7200
250	11000
300	15000
350	19000
400	24000
450	28000
500	33000

5.1.4 Устойчивость к рабочим нагрузкам

Требования должны соответствовать п. 5.1.4 Стандарта EN 1074-1.

Если с целью проверки выполнения указанных требований клапан перед установкой после доставки подвергается испытанию в соответствии с приложением А (приложение закрывающего и открывающего моментов, равных mST), он должен пройти эксплуатационные испытания в соответствии с п. 5.2.3, а также испытания на герметичность седла в соответствии с 5.2.2.1 и 5.2.2.2.

Минимальный момент прочности (mST) должен быть в два раза больше максимального управляющего момента (MOT), указанного в п. 5.2.3. Момент mST , прилагаемый в ходе испытаний отсечной арматуры (п. 5.2.3) в соответствии с Приложением А, должен превышать MOT в 5 раз. Испытания клапанов, описанных в п. 5.2.3, могут проводиться только при наличии дополнительного ручного привода.

5.2 Герметичность

5.2.1 Герметичность корпуса и всех компонентов под давлением

5.2.1.1 Герметичность при воздействии внутреннего давления

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.2.1.1 Стандарта EN 1074-1.

5.2.1.2 Внешняя герметичность

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.2.1.2 Стандарта EN 1074-1.

5.2.2 Герметичность седла

5.2.2.1 Герметичность седла при большой разности давлений

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.2.2.1 Стандарта EN 1074-1.

После закрытия клапана за счет приложения 1,0 МОТ (см. 5.2.3) скорость утечки должна равняться А для клапанов с упругими седлами и не превышать В для клапанов с металлическими седлами. Продолжительность типовых испытаний должна составлять не менее 10 минут.

За исключением клапанов, использующихся только в одном направлении, необходимо последовательно проводить испытания в обоих направлениях.

5.2.2.2 Герметичность седла при малой разности давлений

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.2.2.2 Стандарта EN 1074-1, а значения момента, скорости утечки и длительности испытания - п. 5.2.2.1 Стандарта EN 1074-2.

За исключением клапанов, использующихся только в одном направлении, необходимо последовательно проводить испытания в обоих направлениях.

5.2.3 Максимальный управляющий момент (МОТ) для обеспечения функционирования и герметичности

Требования должны соответствовать п. 5.2.3 Стандарта EN 1074-1.

Если с целью проверки выполнения указанных требований клапан по доставке подвергается испытанию в соответствии с приложением В, измеренное значение момента не должно превышать максимального управляющего момента МОТ (см. ниже):

а) клапаны, поставляемые с управляющими элементами:

- если используется ручной маховик, $МОТ = 0,5 \times F \times D$ (в ньютонах на метр),

где:

F – максимальная прилагаемая вручную сила (F – для управления клапаном, F_{max} – для открытия и закрытия клапана (см. prEN 12570:1999), в ньютонах;

D – диаметр ручного маховика, в метрах.

- если используется рычаг, $MOT = F \times L$ (в ньютонах на метр), где:

F – максимальная прилагаемая вручную сила (F – для управления клапаном, F_{max} – для открытия и закрытия клапана (см. prEN 12570:1999), в ньютонах;

L – длина рычага, в метрах.

б) клапаны, поставляемые без управляющих элементов и управляемые при помощи Т-образных ключей:

- поворотные дисковые затворы: $1,0 MOT = 125 \text{ Н}\cdot\text{м}$;

- задвижки: $MOT = 1 \times DN \text{ Н}\cdot\text{м}$;

- прочие типы арматуры: значение MOT задается изготовителем.

в) задвижки, поставляемые без управляющих элементов и управляемые при помощи ключа – см. Приложение Б.

г) клапаны с электрическим, гидравлическим или пневматическим приводом:

- значение MOT задается изготовителем.

5.2.4 Герметичность редукторов под действием внешнего давления

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.2.4 Стандарта EN 1074-1.

5.3 Гидравлические характеристики

Требования должны соответствовать п. 5.3 Стандарта EN 1074-1; значение коэффициента расхода (K_v) задается изготовителем.

Если измерения осуществляются в соответствии с методикой испытаний, изложенной в Стандарте EN 1267, коэффициент расхода K_v должен составлять более 0,9 от значения, указанного изготовителем. Испытания полнопроходной арматуры и арматуры с незагроможденным проходом не являются обязательными.

5.4 Устойчивость к воздействию средств дезинфекции

Требования и процедура испытаний должны соответствовать п. 5.4 Стандарта EN 1074-1.

5.5 Срок эксплуатации

Срок эксплуатации отсечной арматуры оценивается следующим образом:

- отсечный клапан в состоянии после поставки подвергается испытанию на износостойкость в соответствии с Приложением Г при разности давлений с разных сторон запирающего элемента, равной PFA;

- испытание проводится в соответствии с пп. 5.2.1, 5.2.2 и 5.2.3, с приложением момента, не превышающего либо $1,2 MOT$ (при постоянной скорости утечки), либо $1,0 MOT$ (при этом допускается повышение скорости утечки на одну единицу).

Количество циклов открытия / закрытия в ходе испытания на износостойкость указана

ниже:

- для клапанов с ручным приводом: 250 циклов,
- для клапанов с электрическим, гидравлическим или пневматическим приводом: 2500 циклов.

Испытанию подвергается отсечная арматура размером от DN 50 до DN 500 включительно.

6 Оценка соответствия

6.1 Общие сведения

Требования соответствуют п. 6.1 Стандарта EN 1074-1.

6.2 Типовые испытания

Требования соответствуют п. 6.2 Стандарта EN 1074-1; обязательные типовые испытания перечислены в Таблице 2.

6.3 Контроль производственного процесса и система контроля качества

Требования соответствуют п. 6.3 Стандарта EN 1074-1; перечень испытаний продукции в процессе производства, приведенный в Таблице 2, носит информативный характер.

7 Маркировка

Требования соответствуют Разделу 7 Стандарта EN 1074-1.

8 Упаковка

Требования соответствуют Разделу 7 Стандарта EN 1074-1.

Таблица 2 – Требования и процедуры испытаний

Под-пункт ^a	Требования	Типовые испытания	Производственные испытания (информативный перечень)
4.1	Материалы	См. чертежи и перечни деталей	-
4.2	DN	См. чертежи	-
4.3	Значения давления	См. техническую документацию	-
4.4	Значения температуры	См. материалы	-
4.5	Конструкция корпуса и запорного органа	См. протоколы испытаний или расчетов	-
4.6	Типы и совместимость патрубков	См. чертежи и маркировку	-
4.7	Направление движения рабочей среды	См. чертежи	-
4.8	Максимальная скорость потока воды	См. Раздел 4	-
4.9	Все материалы, в том числе смазочные вещества, находящиеся в контакте с водой, используемой для бытовых нужд	См. протоколы испытаний, проведенных в соответствии с национальными правилами	-
4.10	Устойчивость к внутренней коррозии и старению	См. Чертежи, перечни деталей и техническую документацию	Осмотр покрытий
4.11	Устойчивость к внешней коррозии и старению	См. Чертежи, перечни деталей и техническую документацию	Осмотр покрытий
5.1.1	Устойчивость к внутреннему давлению корпуса и всех элементов под давлением	См. 5.1.1	См. 5.1.1
5.1.2	Устойчивость запирающего элемента к разности давлений	См. 5.1.2	-
5.1.3	Устойчивость клапанов к изгибанию	См. 5.1.3	-
5.1.4	Устойчивость клапанов к рабочим нагрузкам	См. 5.1.4	-
5.2.1.1	Герметичность под действием внутреннего давления	См. 5.2. 1.1	См. 5.2. 1.1
5.2.1.2	Герметичность под действием внешнего давления	См. 5.2. 1.2	-
5.2.2.1	Герметичность клапана при высокой разности давлений	См. 5.2.2.1 и 5.2.3	См. 5.2.2.1 и 5.2.3
5.2.2.2	Герметичность седла при низкой разности давлений	См. 5.2. 2.2 и 5.2.3	-
5.2.3	Максимальный управляющий момент (MOT)	См. 5.2.2.1, 5.2.2.2 и 5.2.3	См. 5.2.2.1
5.2.4	Герметичность редукторов под действием внешнего давления	См. 5.2.4	-
5.3	Гидравлические или пневматические характеристики	См. 5.3	-
5.4	Устойчивость к воздействию средств дезинфекции	См. 5.4	-
5.5	Износостойкость	См. 5.5	-

^a Ссылки на подпункты и требования, приведенные выше, относятся к Стандарту EN 1074-1.

Приложение А (нормативное)

Метод испытаний клапанов на устойчивость к рабочим нагрузкам (см. 5.1.4)

А.1 Общие сведения

Испытание проводится при температуре окружающей среды, на клапане в состоянии после поставки. В начале испытания запирающий элемент должен оставаться полностью или частично открытым.

А.2 Ход испытания

Установите клапан на испытательный стенд.

Закройте запирающий элемент внешним моментом (усилием) в точке приложения. Если управление клапаном осуществляется при помощи кольцевого ключа и рычага (см. Приложение Б), управляющий момент и внешнее усилие прилагаются одновременно.

Увеличивайте закрывающий момент, пока он не достигнет m_{ST}

Поддерживайте момент на уровне m_{ST} не менее 10 минут.

Переведите запирающий элемент в полностью открытое положение.

Увеличивайте открывающий момент, пока он не достигнет m_{ST}

Поддерживайте момент на уровне m_{ST} не менее 10 минут.

Проверьте функциональность клапана в соответствии с п. 5.2.3, а также герметичность седла клапана в соответствии с п. 5.2.2.

Приложение Б
(нормативное)

**Значения моментов для задвижек,
управляемых при помощи кольцевого ключа и рычага
(см. 5.2.3 и Приложение А)**

Если управление задвижкой осуществляется при помощи кольцевого ключа и рычага, требуется приложение минимального момента нагрузки (mST) в соответствии с требованиями таблицы Б.1.

Таблица Б.1 – Значения моментов

MOT, Н·м	mST, Н·м
DN + 60	5 MOT ^a
^a Прилагается к запирающему устройству одновременно с изгибающим моментом 1500 Н·м	

Приложение В (нормативное)

Метод испытания функционирования клапанов (см. 5.2.3)

В.1 Общие сведения

Испытание проводится при температуре окружающей среды, на клапане перед монтажом.

В начале испытания затвор должен оставаться полностью открытым.

В.2 Ход испытаний

Подсоедините входной патрубок выпускного клапана к выходному фланцу испытуемого клапана, а его входной патрубок – к источнику гидростатического давления.

Частично откройте затвор и выпускной клапан.

Заполните корпус водой до отказа и выпустите из клапана весь воздух.

Закройте испытуемый клапан и приложите момент, равный 1,0 MOT.

Повышайте давление, пока оно не достигнет PFA, а затем удерживайте его в течение не менее одной минуты.

Проверьте герметичность седла.

Откройте клапан. Во время открытия гидродинамический момент не должен превышать 1,0 MOT.

ПРИМЕЧАНИЕ: из выпускного клапана вытекает большой объем воды.

Закройте клапан. Во время закрытия гидродинамический момент не должен превышать 1,0 MOT.

Имейте в виду, что максимальный момент, прилагаемый в ходе испытания, не должен превышать 1,0 MOT.

Повторите испытание с другой стороны клапана.

Приложение Г (нормативное)

Метод испытания клапанов на износостойкость

Г.1 Общие сведения

Испытание проводится при температуре окружающей среды, на клапане в состоянии после поставки.

Испытательное оборудование должно обеспечивать минимизацию расхода воды и продолжительности цикла.

Перечень необходимых средств для

- удаления воздуха из клапана;
- подачи на закрытый конец клапана воды под давлением;
- измерения давления.

Г.2 Ход испытания

Закрепите клапан с полностью открытым затвором на испытательном стенде. Заглушите один патрубок клапана.

Переведите затвор в полностью закрытое положение:

- если клапан имеет управляющее устройство, закройте затвор при помощи управляющего устройства, используя источник энергии максимальной мощности, установленной изготовителем клапана;

- если клапан приводится в действие вручную, закройте затвор, приложив момент, равный 1,0 MOT.

Заполните водой пространство между затвором и заглушенным клапаном патрубка и стравите воздух.

Повысьте давление воды до тех пор, пока оно не достигнет минимального PFA, и удерживайте его на этом уровне не менее 5 секунд.

Полностью откройте затвор

Повторите цикл «закрытие / повышение давления / открытие» заданное количество раз.

Проверьте герметичность корпуса и всех элементов под давлением в соответствии с п. 5.2.1.

Проверьте герметичность в соответствии с п. 5.2.2.: приложите запирающий момент, равный 1,0 MOT, и проверьте, чтобы скорость утечки не превышала значение, указанное в п. 5.2.2, увеличенное на одну единицу; если такое превышение имеет место, увеличьте приложенный момент до 1,2 MOT и проверьте, чтобы скорость утечки не превышала значение, указанное в п. 5.2.2.

Проверьте, чтобы управляющий момент не превышал 1,0 MOT в соответствии с п. 5.2.3.

Зафиксируйте условия и результаты испытания с указанием калибровки всех измерительных приборов.