
**Системы пластмассовых
трубопроводов для горячего и
холодного водоснабжения.
Полиэтилен повышенной
термостойкости (PE-RT).**

**Часть 3.
ФИТИНГИ**

*Plastics piping systems for hot and cold water installations —
Polyethylene raised temperature resistance (PE-RT) —*

Part 3: Fittings

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71579ba4-aeef8-4860-b5ca-8e25626f0355/iso-22391-3-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 22391-3:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22391-3:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71579ba4-aef8-4860-b5ca-8e25626f0355/iso-22391-3-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

| | |
|---|----|
| Предисловие | iv |
| Введение | v |
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 2 |
| 3 Термины, определения, обозначения и аббревиатуры | 2 |
| 3.1 Фитинги..... | 3 |
| 3.2 Механические фитинги..... | 3 |
| 3.3 Фитинги, соединяемые плавлением | 3 |
| 4 Характеристики материала..... | 4 |
| 4.1 Пластмассовые материалы фитингов..... | 4 |
| 4.2 Металлический материал для фитингов | 6 |
| 4.3 Влияние на воду, предназначенную для потребления людьми..... | 6 |
| 5 Общие характеристики | 6 |
| 5.1 Внешний вид..... | 6 |
| 5.2 Непрозрачность | 6 |
| 6 Геометрические характеристики | 6 |
| 6.1 Общие положения | 6 |
| 6.2 Размеры втулок для фитингов с наплавляемым раструбом и электросплавных фитингов | 6 |
| 6.3 Размеры металлических фитингов..... | 9 |
| 7 Механические характеристики пластмассовых фитингов..... | 10 |
| 7.1 Общие положения | 10 |
| 7.2 Материал фитинга, идентичный составу PE-RT..... | 10 |
| 7.3 Фитинг, изготовленный из PE-RT, но не идентичного составу PE-RT трубы..... | 10 |
| 7.4 Фитинги, изготовленные из других пластмасс, кроме PE-RT..... | 10 |
| 8 Физические и химические характеристики пластмассовых компонентов | 12 |
| 8.1 Массовая скорость течения расплава | 12 |
| 9 Уплотнительные элементы | 12 |
| 10 Требования к рабочим характеристикам системы..... | 12 |
| 11 Маркировка | 12 |
| 11.1 Общие требования | 12 |
| 11.2 Минимальный объем необходимых для маркировки данных | 12 |
| Библиография..... | 14 |

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы этого документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должен нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 22391-3 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 138, *Пластмассовые трубы, фитинги и клапаны для транспортировки жидкостей*, Подкомитетом SC 2, *Пластмассовые трубы и фитинги для водоснабжения*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 22391-3:2007), которое распространялось только на материал PE-RT (именуемый Тип I), и расширяет его до описания материалов PE-RT типа I и типа II.

ISO 22391 состоит из следующих частей¹⁾ под общим названием *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT)*:

- *Часть 1. Общие положения*
- *Часть 2. Трубы*
- *Часть 3. Фитинги*
- *Часть 5. Соответствие системы назначению*

1) Настоящая система стандартов не включает в себя часть 4: *Вспомогательное оборудование* и часть 6: *Руководство по монтажу оборудования*. По вспомогательному оборудованию можно использовать специальные стандарты. Руководство по монтажу пластмассовых систем трубопроводов, изготовленных из различных материалов и предназначенных для горячего и холодного водоснабжения, приведено в ENV 12108.

Введение

Система стандартов, в которую входит и настоящая Часть 3, устанавливает требования к системам трубопроводов и их составным частям, изготовленным из полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT). Системы трубопроводов предназначены для применения в установках горячего и холодного водоснабжения.

В отношении потенциальной возможности отрицательного влияния рассматриваемых в ISO 22391 изделий на качество воды, предназначенной для потребления людьми, необходимо учесть следующее:

- a) Настоящая часть ISO 22391 не дает никакой информации, определяющей, могут или нет эти изделия использоваться без ограничений.
- b) Существующие национальные правила, касающиеся использования и/или характеристик этих изделий, остаются в силе.

Настоящая часть ISO 22391 устанавливает основные характеристики систем пластмассовых трубопроводов. На момент опубликования настоящей части ISO 22391 существовала следующая серия системы стандартов для систем трубопроводов из других пластических материалов, используемых для аналогичных практических задач:

ISO 15874 (все части), *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полипропилен (PP)*

ISO 15875 (все части), *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Сетчатый полиэтилен (PE-X)*

ISO 15876 (все части), *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полибутилен (PB)*

ISO 15877 (все части), *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C)*

Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT).

Часть 3. Фитинги

1 Область применения

Настоящая часть ISO 22391 устанавливает основные характеристики систем трубопроводов, изготовленных из

- полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT), типа I и
- полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT), типа II,

предназначенных для горячего и холодного водоснабжения в зданиях, независимо от того, предназначается вода для потребления людьми (система питьевого водоснабжения) или для систем отопления при установленных проектных давлениях и температурах в соответствии с классом эксплуатации согласно ISO 22391-1.

Настоящая часть ISO 22391 охватывает диапазон условий эксплуатации (классы эксплуатации), проектные давления и классы размеров труб, а также устанавливает параметры испытаний и методы испытаний. Вместе с другими частями ISO 22391 эта часть применима к фитингам из PE-RT, также как к фитингам из других материалов, предназначенным для установки на трубы, используемые для горячего и холодного водоснабжения, в соответствии с ISO 22391-2, и соединения которых должны соответствовать ISO 22391-5.

Настоящая часть ISO 22391 применима к следующим типам фитингов:

- механические фитинги;
- фитинги раструбные (под соединение плавлением в раструб);
- фитинги под электроплавку;
- фитинги с системой внутренних колец.

Настоящая часть не применима к значениям проектной температуры, максимальной расчетной температуры или температуры нарушения функционирования системы, превышающим установленные в ISO 22391-1.

ПРИМЕЧАНИЕ Покупатель или представитель заказчика под свою ответственность осуществляют соответствующий выбор из данных характеристик с учетом своих индивидуальных требований и соответствующих национальных регламентов, практики монтажа или технических условий.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы обязательны для применения в настоящем документе. В случае датированных ссылок применяются только цитированные издания. При недатированных ссылках используется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

ISO 7-1, *Резьбы трубные, обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Размеры, допуски и обозначение*

ISO 228-1, *Резьбы трубные, не обеспечивающие герметичность соединения. Часть 1. Обозначения, размеры и допуски*

ISO 1133-1, *Пластмассы . Определение индекса текучести расплава термопластов по массе (MFR) и по объему (MVR). Часть 1. Стандартный метод*

ISO 1167-1, *Термопластичные трубы, фитинги и узлы для передачи текучих сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод*

ISO 1167-2, *Термопластичные трубы, фитинги и узлы для передачи текучих сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Приготовление кусков труб к испытаниям*

ISO 3126, *Пластмассовые системы трубопроводов. Пластмассовые компоненты. Определение размеров*

ISO 7686, *Пластмассовые трубы и фитинги. Определение непрозрачности*

ISO 9080, *Системы трубопроводов и каналов термопластичные. Определение предела длительной гидростатической прочности термопластичных материалов для труб методом экстраполяции*

ISO 23711, *Уплотнения эластомерные. Требования к материалам для уплотнений соединений водопроводных и дренажных труб. Термопластичные эластомеры*

ISO 22391-1:2009, *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT). Часть 1. Общие положения*

ISO 22391-2:2009, *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT). Часть 2. Трубы*

ISO 22391-5, *Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT). Часть 5. Соответствие назначению системы*

EN 681-1, *Уплотнения эластомерные. Требования к материалам уплотнений, используемых в соединениях труб для водоснабжения и дренажа. Часть 1. Вулканизированная резина*

EN 681-2, *Уплотнения эластомерные. Требования к материалам уплотнений, используемых в соединениях труб для водоснабжения и дренажа. Часть 2. Термопластичные эластомеры*

EN 1254-3, *Медь и сплавы меди. Водопроводные фитинги. Часть 3. Фитинги с прессуемыми торцами для применения с пластмассовыми трубами*

EN 10088-1, *Стали нержавеющей. Часть 1. Перечень нержавеющей сталей*

3 Термины, определения, обозначения и аббревиатуры

Применительно к настоящему документу используются термины, определения, обозначения и аббревиатуры, приведенные в ISO 22391-1.

3.1 Фитинги

3.1.1

фитинг **fitting**

элемент трубопроводной арматуры, предназначенный для соединения двух или более труб и/или фитингов вместе, без выполнения каких-либо других функций

3.2 Механические фитинги

3.2.1

компрессионный (обжимной) фитинг **compression fitting**

фитинг, в котором соединение осуществляется посредством обжимки кольца или втулки на наружной стенке трубы с дополнительными уплотняющими элементами или без них и с внутренней опорой

3.2.2

пресс-фитинг **crimped fitting**

фитинг, в котором соединение обеспечивается обжиманием фитинга и/или втулки вокруг трубы (с наружной стороны) с помощью специального инструмента

3.2.3

фланцевый фитинг **flanged fitting**

фитинг, в котором соединение труб обеспечивается двумя контрфланцами, механически прижимаемыми друг к другу, герметичность соединения обеспечивается сжатием эластичного уплотняющего элемента, расположенного между фланцами

3.2.4

накидная резьбовая муфта с плоским седлом **flat seat union fitting**

фитинг, в котором соединение труб обеспечивается, в основном, двумя компонентами, из которых, по меньшей мере, один обычно включает плоскую уплотняющую поверхность; компоненты механически прижимаются друг к другу с помощью затягивающейся гайки или чем-то подобным, а герметичность обеспечивается эластичным уплотнителем между ними

3.3 Фитинги, соединяемые плавлением

3.3.1

фитинг под соединение плавлением в раструб **socket fusion fitting**

фитинг, в котором соединение с трубой осуществляется посредством сплавления внешней части трубы с внутренней частью фитинга под действием тепла, индуцируемого инструментом

3.3.2

электрофузионная муфта **electrofusion fitting**

фитинг, в котором соединение с трубой осуществляется посредством сплавления внешней части трубы с внутренней частью фитинга с помощью тепла, индуцируемого электрическим током, проходящим через соответствующий закладной электронагреватель

3.3.3

фитинги с системой внутренних вкладок **fitting with incorporated inserts**

фитинг, в котором соединение обеспечивается с помощью соединительной резьбы или втулок, установленных в пластмассовом корпусе и соединенных со сплавляемыми концами под сварку в раструб или электроплавку

4 Характеристики материала

4.1 Пластмассовые материалы фитингов

4.1.1 Материал фитинга, идентичный материалу PE-RT трубы

Материал, из которого изготавливают фитинги, должен соответствовать требованиям, установленным для труб в ISO 22391-2.

При испытании с использованием метода и параметров испытания, соответствующих Таблице 1 или 2, формованные испытываемые образцы в форме отрезка трубы должны выдерживать гидростатическое (окружное) напряжение без разрушения или утечки.

Таблица 1 — Механические характеристики трубчатых испытываемых образцов, изготовленных литьем под давлением из PE-RT Типа I

| Характеристика | Требование | Параметр испытания | | | | Методы испытания |
|----------------------------------|--|---|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| | | Для индивидуальных испытаний | | | | |
| Стойкость к внутреннему давлению | Отсутствие разрыва или утечки во время испытания | Гидростатическое (окружное) напряжение | Температура испытания | Время испытания | Количество испытываемых образцов | ISO 1167-1 и ISO 1167-2 |
| | | МПа | °C | ч | | |
| | | 9,9 | 20 | 1 | 3 | |
| | | 3,4 | 95 | 1 000 | 3 | |
| | | Для всех испытаний | | | | |
| | | Процедура отбора Тип торцевой заглушки | | Не установлена Тип а) | | |
| | | Ориентация испытываемого образца | | Не установлена | | |
| | | Тип испытания | | Вода в воде | | |

Таблица 2 — Механические характеристики трубчатых испытываемых образцов, изготовленных литьем под давлением из PE-RT Типа II

| Характеристика | Требование | Параметр испытания | | | | Методы испытания |
|----------------------------------|--|---|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| | | Для индивидуальных испытаний | | | | |
| Стойкость к внутреннему давлению | Отсутствие разрыва или утечки во время испытания | Гидростатическое (окружное) напряжение | Температура испытания | Время испытания | Количество испытательных образцов | ISO 1167-1 и ISO 1167-2 |
| | | МПа | °C | ч | | |
| | | 10,8 | 20 | 1 | 3 | |
| | | 3,6 | 95 | 1 000 | 3 | |
| | | Для всех испытаний | | | | |
| | | Процедура отбора Тип торцевой заглушки | | Не установлена Тип а) | | |
| | | Ориентация испытываемого образца | | Не установлена | | |
| | | Тип испытания | | Вода в воде | | |

4.1.2 Материал PE-RT фитинга, не идентичный материалу PE-RT трубы

4.1.2.1 Оценка значений σ_{LCL} и контрольные точки

Материал фитинга, в форме трубчатых испытуемых образцов, полученных литьем под давлением, следует оценивать в соответствии с ISO 9080 или аналогичным документом, а для определения значений σ_{LCL} следует проводить испытания на внутреннее давление в соответствии с ISO 1167-1 и ISO 1167-2. Определенные таким образом значения σ_{LCL} следует использовать для определения расчетного напряжения σ_{DF} (см. ISO 22391-2:2009, Приложение A) и значений гидростатического напряжения σ_F , соответствующего контрольным точкам температуры и времени, приведенным в Таблице 3.

ПРИМЕЧАНИЕ Одним из равнозначных способов оценки является расчет значения σ_{LCL} для каждой температуры (например 20 °C, 60 °C и 95 °C), по отдельности.

Если есть возможность оценивания в соответствии с ISO 9080 или равнозначным ему документом по долговременным испытаниям на стойкость к внутреннему давлению экструдированных труб такого же состава, что и фитинги, то испытуемые образцы в форме отрезков труб, полученные литьем под давлением, должны соответствовать наработкам до отказа при уровнях гидростатического напряжения для материалов, соответствующих температуре испытания и контрольным точкам, приведенным в Таблице 3.

Соответствующая температура испытания должна быть выше или равной максимальной проектной температуре T_{max} , для класса эксплуатации.

Таблица 3 — Контрольные точки для испытания материалов фитингов на трубчатых образцах в соответствии с классом эксплуатации

| | Класс эксплуатации | | | | |
|--|--------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | Все | 1 | 2 | 4 | 5 |
| Максимальная проектная температура, T_{max} , °C | — | 80 | 80 | 70 | 90 |
| Температура испытания, T_{test} , °C | 20 | 95 ^a | 95 ^a | 80 | 95 |
| Продолжительность испытания, t , ч | 1 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 |

^a Испытание проводят при температуре 95 °C, подходящей для существующего испытательного оборудования.

Рекомендуется, чтобы номинальный диаметр трубчатых образцов, полученных литьем под давлением, не выходил за пределы диапазона номинальных диаметров фитингов, выпускаемых изготовителем.

4.1.2.2 Термостойкость

Определение термостойкости должно выполняться в испытании на гидростатическое давление в соответствии с ISO 1167-1 и ISO 1167-2 при температуре 110 °C в течение 8 760 ч, используя образец в форме трубы или фитинга, соединенного с трубами. Испытуемый образец должен выдержать испытание без разрыва. Испытание следует проводить по типу вода-воздух при внутреннем давлении, равном гидростатическому напряжению, используемому при испытании материала трубы на термостойкость.

Если в качестве испытуемого образца используется фитинг, соединенный с трубами, и соединение не проходит испытания, то испытание на термостойкость следует повторить с использованием испытуемого образца в форме трубы.

4.1.3 Пластмассовый материал фитинга, кроме PE-RT

Пластмассовый материал, кроме PE-RT, для фитингов, предназначенных для использования в системах трубопроводов из PE-RT для горячего и холодного водоснабжения в зданиях, независимо от того, предназначается вода для потребления людьми (система питьевого водоснабжения) или для систем отопления, должен соответствовать 4.1.2.