

---

---

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

**Часть 1.  
Общие требования**

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iso-22391-1-2009>  
*Part 1: General*

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



Ссылочный номер  
ISO 22391-1:2009(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 22391-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5b7c6aa-8b39-4651-a5da-d86d6dcb819f/iso-22391-1-2009>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Предисловие .....                                                     | iv |
| Введение .....                                                        | v  |
| 1 Область применения .....                                            | 1  |
| 2 Нормативные ссылки .....                                            | 1  |
| 3 Термины, определения, обозначения и аббревиатуры .....              | 2  |
| 3.1 Термины и определения .....                                       | 2  |
| 3.2 Символы .....                                                     | 6  |
| 3.3 Аббревиатуры .....                                                | 7  |
| 4 Классификация условий эксплуатации .....                            | 7  |
| 5 Материал .....                                                      | 8  |
| 5.1 Общие положения .....                                             | 8  |
| 5.2 Воздействие на воду, предназначенную для потребления людьми ..... | 8  |
| 5.3 Переработанный материал .....                                     | 8  |
| 6 Требования к рабочим характеристикам системы .....                  | 8  |
| Библиография .....                                                    | 9  |

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 22391-1:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a5b7c6aa-8b39-4651-a5da-d86d6dcb819f/iso-22391-1-2009>

## 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 22391-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 138, *Пластмассовые трубы, фитинги и арматура для транспортирования жидкостей*, Подкомитетом SC 2, *Пластмассовые трубы и фитинги для водоснабжения*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 22391-1:2007), 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 частей<sup>1)</sup> 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 1, устанавливает требования к системам трубопроводов и их компонентам, 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 регламенты, касающиеся использования и/или характеристик этих изделий, остаются в силе.

Настоящая часть ISO 22391 устанавливает общие аспекты, касающиеся 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. Полиэтилен сетчатой структуры (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 поли(винилхлорид) (PVC-C)*



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

## Часть 1. Общие требования

### 1 Область применения

Настоящая часть ISO 22391 устанавливает общие 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.

ISO 22391-1:2009

Настоящая часть ISO 22391 охватывает диапазон условий эксплуатации (классы эксплуатации), проектные давления и классы размеров труб, а также устанавливает параметры испытаний и дает терминологические определения. Вместе с другими частями ISO 22391 эта часть применима к трубам из PE-RT, фитингам, их соединениям и к соединениям с компонентами из PE-RT и других пластмассовых и непластмассовых материалов, используемых для горячего и холодного водоснабжения, соответственно.

Настоящая часть не применима к значениям проектной температуры, максимальной расчетной температуры или температуры нарушения функционирования системы, превышающим установленные в данном стандарте значения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Покупатель или представитель заказчика под свою ответственность осуществляют соответствующий выбор из данных характеристик с учетом своих индивидуальных требований и 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 472, *Пластмассы. Словарь*

ISO 1043-1, *Пластмассы. Условные обозначения и аббревиатуры. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики*

ISO 4065, *Трубы из термопластов. Универсальная таблица значений толщины стенки*

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

ISO 22391-3, Системы пластмассовых трубопроводов для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT). Часть 3. Фитинги

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

## 3 Термины, определения, обозначения и аббревиатуры

### 3.1 Термины и определения

Применительно к настоящему документу используются приведенные в ISO 472 и ISO 1043-1, а также следующие термины и определения.

#### 3.1.1 Геометрические термины и определения

##### 3.1.1.1

**номинальный размер, DN**

**nominal size**

**DN**

числовое обозначение размера компонента, которое является подходящим округленным числом, приблизительно равным строительным размерам в миллиметрах (мм)

##### 3.1.1.2

**номинальный размер, DN/OD**

**nominal size**

**DN/OD**

номинальный размер, связанный с наружным диаметром

##### 3.1.1.3

**номинальный наружный диаметр,  $d_n$**

**nominal outside diameter**

$d_n$

установленный диаметр, в миллиметрах, соотносимый с номинальным размером DN/OD

##### 3.1.1.4

**наружный диаметр (в любой точке),  $d_e$**

**outside diameter (at any point)**

$d_e$

наружный диаметр, измеренный в плоскости поперечного сечения в любой точке трубы или охватываемого раструбом торца фитинга, округленный до 0,1 мм

##### 3.1.1.5

**средний наружный диаметр  $d_{em}$**

**mean outside diameter**

$d_{em}$

длина наружной окружности трубы или охватываемого раструбом торца фитинга, измеренная в любом поперечном сечении, деленная на  $\pi$  ( $\approx 3,142$ ) и округленная до 0,1 мм

##### 3.1.1.6

**минимальный средний наружный диаметр,  $d_{em, min}$**

**minimum mean outside diameter**

$d_{em, min}$

минимальное значение среднего наружного диаметра, установленное для данного номинального размера

**3.1.1.7****максимальный средний наружный диаметр**  $d_{em, max}$ **maximum mean outside diameter** $d_{em, max}$ 

максимальное значение среднего наружного диаметра, установленное для данного номинального размера

**3.1.1.8****средний внутренний диаметр раструба**  $d_{sm}$ **mean inside diameter of socket** $d_{sm}$ 

арифметическое среднее значение двух внутренних диаметров, перпендикулярных относительно друг друга, измеренных в средней точке длины раструба

**3.1.1.9****овальность****отклонение от круглой формы****out-of-roundness****ovality**

разность между максимальным наружным диаметром и минимальным наружным диаметром, измеренными в одной и той же плоскости поперечного сечения трубы или охватываемого раструбом конца фитинга, или разность между максимальным внутренним диаметром и минимальным внутренним диаметром, измеренными в одной и той же плоскости поперечного сечения раструба

**3.1.1.10****номинальная толщина стенки**  $e_n$ **nominal wall thickness** $e_n$ 

числовое обозначение толщины стенки компонента, примерно равное строительному размеру в миллиметрах (мм)

**3.1.1.11****толщина стенки**  $e$   
**wall thickness** $e$ 

толщина стенки, измеренная в любой точке на окружности компонента и округлённая до 0,1 мм

**3.1.1.12****минимальная толщина стенки**  $e_{min}$ **minimum wall thickness** $e_{min}$ 

минимальное установленное значение толщины стенки в какой-либо точке на окружности компонента

**3.1.1.13****максимальная толщина стенки**  $e_{max}$ **maximum wall thickness** $e_{max}$ 

максимальное установленное значение толщины стенки в какой-либо точке на окружности компонента

**3.1.1.14****допуск****tolerance**

допускаемое изменение установленного значения величины, выражаемое как разность между максимальным допустимым значением и минимальным допустимым значением

**3.1.1.15****серия труб S****pipe series****S**

безразмерное число для обозначения трубы в соответствии с ISO 4065

ПРИМЕЧАНИЕ В соответствии с ISO 22391, серия трубы, S, применяется как средство для выбора размера трубы для практических целей (см. ISO 22391-2).

### 3.1.1.16

**рассчитанный параметр трубы  $S_{\text{calc}}$**

**calculated pipe value**

$S_{\text{calc}}$

значение для конкретной трубы, рассчитанное с использованием Уравнения (1) и округленное до 0,1 мм,

$$S_{\text{calc}} = \frac{d_n - e_n}{2e_n} \quad (1)$$

где

$d_n$  номинальный наружный диаметр, в миллиметрах;

$e_n$  номинальная толщина стенки, в миллиметрах.

## 3.1.2 Определения, относящиеся к условиям эксплуатации

### 3.1.2.1

**проектное давление  $p_D$**

**design pressure**

$p_D$

наиболее высокое давление, возникающее в условиях, для которых система была разработана и предназначена

ПРИМЕЧАНИЕ Проектное давление равно максимальному расчетному давлению, MDP, согласно EN 806-1.

### 3.1.2.2

**гидростатическое напряжение  $\sigma$**

**hydrostatic stress**

$\sigma$

напряжение, индуцируемое в стенке трубы при приложении давления, создаваемого с помощью воды и рассчитываемого с использованием приближенного Уравнения (2):

$$\sigma = p \times \frac{(d_{\text{em}} - e_{\text{min}})}{2e_{\text{min}}} \quad (2)$$

где

$p$  прикладываемое давление, в мегапаскалях;

$d_{\text{em}}$  средний наружный диаметр трубы, в миллиметрах;

$e_{\text{min}}$  минимальная толщина стенки, в миллиметрах.

ПРИМЕЧАНИЕ Выражается в мегапаскалях.

### 3.1.2.3

**проектная температура  $T_D$**

**design temperature**

$T_D$

температура, или сочетание температура-время транспортируемой воды в зависимости от условий эксплуатации, для которых предназначена рассматриваемая система